La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Organe Officiel de la Société des Chimistes,
de la Chambre d'Agriculture et de la Société des Eleveurs

REVUE BIMESTRIELLE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION D'UN COMITÉ
AVEC LA COLLABORATION DU DÉPARTEMENT D'AGRICULTURE

RÉDACTEUR EN CHEF

P. DE SORNAY

CHIMISTE CONSEIL

Lauréat de l'Association des Chimistes de Sucrerie
et de Distillerie de France et des Colonies (1910, 1911, 1913),
Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France (1914)

No. 68

MARS — AVRIL 1933

ABONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN

ÉTRANGER . . . . 15 „ „

MAURICE

—

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

T. ESCLAPON—Administrateur

23, RUE SIR WILLIAM NEWTON

—

1933

Comité de Direction

Hon. M. Martin :— Président
Ingénieur Agricole — Membre du Conseil Législatif

P. de Sornay :— Secrétaire-Trésorier
Chimiste Conseil

A. Esnouf
Ingénieur Mécanicien

A. Wiehé
Ingénieur Agricole

H. Lincoln
Manager Queen Victoria S. E.

J. Chasteau de Balyon
Manager Bel Etang et Sans Souci S. E.

SOMMAIRE

PAGE

The Electrification of the Sugar Factories in Mauritius ... ... Thomas Williams, *Government Electrician* ... 39

Quelques observations sur l'échantillonnage et la conservation des jus de cannes ... ... Vivian Olivier ... 48

Bagasse pesée versus Bagasse calculée ... ... L. B. 58

L'Emploi des toiles en fibre d'aloès pour les filtres-presses et quelques données sur l'alimentation et les surfaces filtrantes... ... J. A. Hardy, Geo. Park ... 60

Du Tamisage du jus et du tamis vibrant ... O. d'Hotman de Villiers ... 69

Société des Chimistes de Maurice 73

Satistiques — Marché des Sucres / Marché des Grains 78

Nomogramme de Récupération en Usine.

Nous avons le plaisir d'annoncer à nos lecteurs que les nomogrammes dus à M. Auguste Esnouf sont en vente à "The General Printing & Stationery Cy. Ld.", à Port-Louis, au prix de Cinq Roupies le jeu de trois nomogrammes, couvrant tous les besoins de l'usine.

L'intérêt que présente ce Nomogramme est évident et nous ne saurions trop le recommander à nos lecteurs. Nous conseillons à tous les Chimistes de sucrerie, Chefs d'usine, Ingénieurs, en un mot à tous les techniciens de l'industrie du sucre de cannes, de s'en procurer un exemplaire.

L. B.

No. 68. Mars-Avril 1933.

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

The Electrification of the Sugar Factories in Mauritius*

The advantages of Electrifying Sugar Factories, and the most suitable Plant for the purpose.

During the last ten years considerable progress has been made in the application of electricity to power drives, and at the present time there are very few instances where electricity cannot be more easily and efficiently applied to this purpose than other forms of energy. Unfortunately, this period of electric power development coincided with a period of depression in the sugar industry, calling for financial stringency, which would not permit of any consideration being given to improvements in power production and transmission, apart from those absolutely necessary for the maintenance of the sugar manufacturing processes. It is hoped that this depression is now lifting, and that a more prosperous period is ahead when funds may be again available for factory improvements which, the author is convinced, will be in the direction of factory electrification, and this conviction is the excuse for these few notes, their object being to indicate in a general way the economies that can be effected thereby.

Fortunately for Mauritius, the cane provides its own fuel, the so called bagasse, for the manufacture of sugar; were it otherwise, the Colony's staple industry would undoubtedly suffer in comparison with other sugar producing countries where there is ample water power which can be developped at a reasonably cheap rate. Apart from the use of bagasse as a fuel, during recent years its value has enhanced through its adaptation to the manufacture of manure, artificial silk, paper, etc., and for this and other reasons referred to later, it is to the advantage of the sugar industry to economise, so far as the economic advantages justify, in the consumption of fuel. In a number of factories this has been done to practicable limits with the existing methods of power production and transmission, and in the opinion of the author any further appreciable economies in this direction can only be effected by the adoption of the more efficient transmission of power through the medium of electricity.

PART I.—THE ADVANTAGES OF ELECTRIFICATION.

In a steam factory energy is lost between the boiler and the driven machinery, by radiation and leakage from the steam pipes and fittings, in the multiplicity of belt drives and shafting, and in the driving machinery, etc. Contrast this with an electrically driven factory with its

* Lecture delivered at a meeting of the Société des Chimistes de Maurice on the 1st February 1933.

complete elimination of steam piping and fittings with the exception of those required for the heating processes ; where shafting and belting are completely or largely eliminated and replaced by the robust electric motor ; where the reciprocating mill engines, with in some cases 20 feet diameter flywheels requiring expensive foundations, are replaced by the more efficient and comparatively small electric motors. These advantages are to some extent offset by the double conversion of the energy within the factory from steam to electrical and electrical to mechanical.

The margin between the expenditure and revenue in the sugar industry would undoubtedly be materially affected by a falling off in the efficiency of production, with the result that during the entrecoupe season practically the whole of the factory is dismantled, and carefully inspected and repaired when necessary, to ensure against breakdowns during the milling season and to maintain the efficiency. No other form of energy can be so easily measured as electricity, and this enables incipient faults to be easily and quickly detected before the breakdown stage is reached, also, the source of a falling away in efficiency can be readily located.

A modern electric motor made by a manufacturer of repute will continue to run for years without any further attention apart from an occasional "blowing out", which can be done if necessary when the motor is on load, and perhaps once every two years the windings given an application of varnish. One may safely say that provided the electrical installation was properly designed and erected in the first place, it would require practically no attention between the milling seasons, and its condition could be easily ascertained by simple methods of testing without its having to be dismantled.

The loads on the factory machines fluctuate from no load, or quarter load, or half load, to full load or more, many times per minute. Reciprocating engines, however well governed, cannot take advantage of these rapid fluctuations, with the result that their steam consumption over a period is much greater than would be expected from a consideration of the energy output. The electric motor responds instantaneously to load fluctuations, the energy input, adjusted for the efficiency at the particular loading, bearing a fixed relationship to the energy output. The efficiencies of medium and larger sizes of electric motors vary very little between quarter and full load, and the no load losses are in the neighbourhood of 7 per cent of full load. The efficiencies of reciprocating engines vary appreciably with the load, and the no load losses are of the order of 30 per cent of full load. Attendants are encouraged to stop an electric motor when running light, as this can be accomplished by merely pressing a button, the same operation restarting it. For these reasons the average power in an electrified factory would be about a half or less that in the case of a steam factory, with a corresponding saving in the boiler plant, power transmission gear, and labour.

The electric motor is rapidly superseding the steam engine as a means of transmitting power, a state of affairs partly due to the improvements effected in recent years to the transmission of electrical power, this has encouraged administrations to thread industrial areas with a network of electric power lines that can be readily tapped for supplying electricity to

factories and workshops. This has had the obvious result of a transfer of business from the steam engine manufacturer to the electric motor manufacturer, enabling the latter to reduce his unit cost of manufacture, so that to-day an electric motor can be purchased at a price very much less than a steam engine of the same power output and speed. The same applies to replacements. There must be very few firms manufacturing as a standard product the type steam engine generally used in the Mauritius sugar factories, and most of the replacements required have in all probability to be made to order. This must increase the costs of machinery replacements tremendously compared with those that would prevail in an electrified factory.

There are many other advantages in electric as compared with steam engine drives, as for instance, less expensive foundations are required on account of less weight and there being no internal unbalanced forces; the cost of lubricating ball and roller bearings with which they are usually equipped, is negligible; the steam engine with its shafting and belts requires the constant attention of a skilled workman, etc.

Sugar Factories and the Supply of Electricity to the Public.

Very little use is at present being made in the Colony of electricity for industrial and domestic purposes, although the near future promises considerable activity in this direction. The bulk of the present public supply of electricity is obtained by the development of water power, of which there is sufficient undeveloped to meet the increasing demand for electrical energy for some time to come, but the supply of energy in this form that can be economically developed is limited. At some future date, either due to the greatly increasing cost of the civil engineering works in order to increase the water storage of the Hydro Station, or to the economic limits having been reached in its development, other sources of energy will be sought to supplement that derived from water power, and the generating plant of an electrified sugar factory, provided it is within reasonable distance of the Hydro Station or its area of supply, should be in a most favourable position financially to supply this energy. The fuel economies concomitant with electrification would leave a fair surplus over at the end of the milling season which could, if necessary, be supplemented by purchased fuel, to enable the electric generating plant to be run during the entrecoupe season for the purpose of supplying the public with electricity through the agency of an authorised electricity supply company.

For some reason or the other it may not be advisable during the early stages of the scheme to operate during the entrecoupe season the factory electric generating plant for the purpose of giving a supply of electricity to the public. This would not detract to any appreciable extent from the value to the local electricity public supply industry of an electrified sugar factory. The power rating of a Hydro Station is based upon the power it can give during the driest period, and if the demand for electricity exceeds this amount the Hydro Station output must, during this period, be supplemented by a thermal station which, if provided at the expense of the electricity undertaking, would be an expensive method of maintaining the supply during the one or two dry months of the year.

Fortunately, this dry period coincides with the crop season, and the additional electric power required could be purchased from an electrified factory to the pecuniary advantage of both the electricity undertaking and the factory owner.

PART II.—THE CHOICE OF ELECTRICAL PLANT.

Standardisation

Considerable benefits accrue from the associating of sugar producers in the marketing of their sugar, and there appears to be no reason why the same should not be extended to an association for the purchasing in bulk of the common factory and field requirements. The manufacturing industries usually make price concessions on a large order, as economies can be effected in the overhead and handling costs compared with the same volume of sales but the result of many individual orders. An important development of this idea would be for the same association to set up a standardising committee for the purpose of standardising, as far as is practicable, the types and sizes of machines, steam pressures, etc. used in sugar manufacture. This should be of incalculable benefit to the local sugar industry with electrically operated factories, and it may even succeed in eventually standardising the tramway line gauge and factory capacities. It would at least tend to increase the interchangeability of factory machinery and reduce the stocks of factory spares in the Colony. In any case, some common agreement with regard to the type of electric current to be used in electrified factories should be obtained before any definite steps are taken in the direction of electrification.

There are two possible types of electric current that can be used, the three phase, 50 cycles, alternating current, and the direct current. The latter possesses some advantages over the former in the driving of crushing mills, these are referred to in the section on mill driving, otherwise alternating current is preferable, particularly as it is being adopted as standard for the public supply of electricity, and its use would therefore facilitate the linking up of the factory electric supply with the public supply. Alternating current motors are also more robust and generally cheaper than the direct current type. Three phase, 50 cycles, alternating current would undoubtedly be the better system, the alternators generating at 440 Volts.

The Generating Plant.

The generating plant includes the steam boilers, the steam electric generating plant, and the usual auxiliaries. For the capacities dealt with the steam electric generator would be of the industrial turbo-alternator type, and as process steam is required it would be either of the "pass off" or "back pressure" design, the boiler pressure being higher than that required for the steam process in the factory. The consumption of steam in pounds per horsepower decreases as the pressure rises, so that provided the fuel saved thereby can be profitably used in other directions, such as for supplying energy to a public supply company or for the manufacture of manure etc., as high a pressure as is economically advantageous should

be used. This would probably be between 150 and 250 lbs per square inch. Two turbo-alternators would be required, each of the same rating which should be such that the whole of the factory load can be taken by one machine. As the factory is only working 3 or 4 months during the year one turbo-alternator may do during the early part of the scheme, but the additional set would be necessary if the generating plant is to be used during the entrecoupe for supplying energy for other purposes. It may also be necessary if, during the crop, energy is to be supplied to a public supply company to supplement the water power, although a turbo-alternator capable of a sustained overload above factory requirements may meet the case. If two alternators are used they should be capable of being operated in parallel and switchgear provided accordingly. Insurance against interruption to the milling would in any case not be less with one turbo-alternator compared with existing conditions, as no standby plant is used for essential drives.

The industrial type turbo-alternator is supplied complete with the auxiliaries which are driven by direct mechanical connexion from the turbine. Compared with the ordinary type it shows a saving in cost, and advantages in arrangement, efficiency, ease of operation, and floor area. The condenser, if required, is usually placed on the same floor and parallel with the turbine, no basement being required. The "back pressure" turbine could be used where the process steam, before being passed out, can generate the whole of the power required, and where the demand for process steam and power is approximately constant and required at the same time. This would eliminate the capital cost and maintenance charges of a condensing plant. This type would not be as suitable as the "pass off" turbine where the power load fluctuates as would be the case when the factory supplies electricity to a public supply company for short periods during the "dry" season, or when it is the intention to run the plant during the entrecoupe when process steam is not required. Everything considered, the "pass off" turbine appears to be the better for sugar factory operations. With this type the process steam is extracted from the turbine at a point in its passage through to the condenser, the turbine being designed specially to meet the conditions of steam supply to the factory with respect to quantity and pressure. The available energy in the steam between the boiler and process pressures is then converted into useful work, the additional power required being obtained by passing additional steam through the turbine to the condenser.

Industrial "pass off" turbines may be designed that if the demand for process steam falls while the external load remains constant, the pass of steam pressure tends to rise, and this tendency automatically opens a valve which passes more steam to the condenser, this increases the speed which a governor checks by reducing the steam inlet pressure, thereby further reducing the pressure at the pass off point. This modus operandi appears to suit the requirements in a sugar factory. As process steam only is sometimes required in sugar manufacture, provision would be made for obtaining it direct from the boiler at such times by passing it through a reducing valve.

The electrical driving of the mills.

In selecting a suitable electric motor drive for the mills the factors to consider are speed, extent of the load fluctuations, the effort required to start the mill from rest, and the heaviest mill overload in normal operation. The mill rotates at a constant speed of between two and three revolutions per minute. For such a low speed it becomes impracticable to consider a direct coupled drive, and gearing must be used. The direct current motor is probably the best mill drive as it can be employed down to the lowest speeds, but for the other drives in the factory the alternating current motor would give quite as good a performance with the additional advantages of a more rugged construction requiring less maintenance attention, and a saving in first cost. The adoption of direct current motors for the mills and alternating current motors for the remainder of the factory drives would mean the employment of a converting plant or equipping the main turbine with a d. c. as well as a. c. generator. The best solution would be to instal an alternating current motor for the mill drive provided one is obtainable having suitable characteristics.

As the mill load does not fluctuate considerably a flywheel effect is unnecessary, and the peak load could be taken by the motor. There will, however, be a flywheel effect due to the flywheel capacity of the motor and the driven machinery, which may be of such a capacity as to stall an alternating current motor on the occurence of an overload beyond its maximum torque. This could be overcome by using a motor with a larger maximum torque than would otherwise be required for normal working. The maximum torque also depends upon the voltage at the motor terminals. If the voltage drops for any reason, such as due to a load on the factory electrical plant beyond that for which it was designed, the maximum power output of the motor would also drop, and if below the power required to drive the mill the motor would stall. This can be avoided by properly designing the electrical layout. The only other factor to consider in determining the suitability of the alternating current motor for driving the mill is the starting torque it is capable of.

The alternating current motor for the mill drive should if possible be capable of improving the power factor of the factory electrical plant and thereby increase the total electrical output and improve the efficiency. A synchronous induction motor would improve the power factor, it can be built to start against twice full load torque taking a comparatively small starting current. This should be sufficient to start the mill and leave a margin of power over for any unforeseen increase in the starting torque required. Although this is a constant speed machine, should its speed be reduced due to an overload, it does not stall except when the overload is too large for the rating of the machine, but will continue to run at a reduced speed as a slip ring motor until the overload is removed when it will again speed up to synchronism. This characteristic would take care of the flywheel capacity of the driven machinery. The speed of the motor would be chosen so that in combination with the gears the arrangement would be the best with regard to first cost, efficiency and weight.

The number of mills driven by a single steam engine varies in different factories. In some cases each mill has its own steam engine, in others one steam engine drives two mills, and there are some

factories where three mills are driven by one engine. The group arrangement may have been adopted on account of the much larger space that would otherwise have been necessary with a separate engine for each mill. It may also have been dictated by a saving in first cost. There is, apparently, a minimum limit to the spacing between the mills fixed by that which is necessary for the water to thoroughly diffuse the crushings. From a first cost point of view the closer the mills are together the better. It is possible that this minimum distance between the mills could be further reduced by modifying the method of water spraying the crushings, this would reduce the cost of the gearing required, effect a saving in floor space, and further the economical advantages of the group drive. Factories are equipped with either three or four mills. Provided the mills are not spaced too far apart the mills of the three mill factory could probably be advantageously driven by a single motor, although if the power required for each mill is considerable an outsize motor may be necessary which, together with the gearing, may not show any advantage in first cost over three separate motor drives. For a four mill factory, one motor may drive two mills, the two motors required being of the same rating, this would assist in standardisation and facilitate interchangeability, on the other hand, it may be more advantageous to use a separate motor for each mill. If the mill loads fluctuate considerably, this may result in an oscillation of the motor current which may be troublesome with the group drive arrangement. A separate motor drive for each mill would avoid this. These matters would be investigated in relationship to the plysical and economical advantages when the mill drives are being designed.

The electrical driving of the centrifugals.

The centrifugals may be group driven from a common shaft driven by a single motor or each centrifugal direct coupled to a vertical spindle motor. The group drive method is the less expensive in first cost and has the advantage of being able to make use of the flywheel capacity of the centrifugal system which would tend to level the load on the electrical plant, the centrifugals in operation providing some of the energy required to accelerate the idle machines. For individually driven centrifugals the operating cycle must be carefully studied in fixing the rating of the motor. The peak load occurs at the start and a very heavy starting torque is required to move the centrifugal from rest. In either case, a squirrel cage motor should be used if possible. For the group drive a starting current limiting starter such as the autotransformer type would be necessary, but with the individual drive, in order to obtain the necessary starting torque, the motor should be of the type known as the "maximum torque" and must be started up by switching direct to the line. The starting and stopping of the individually driven centrifugal would be by means of push buttons mounted alongside, and where braking is to be used to bring the centrifugal rapidly to rest it would be interlocked with the motor starting switch, so that when the starter button is depressed the brake is released, and when the stopping button is depressed the brake is operative. The choice between the two methods of drive would probably be decided by the initial cost of the installation.

The electrical driving of auxiliary machines

Wherever the load characteristics permit the squirrel cage alternating current motor should be used for the auxiliary machines. Compared with other types of motors it is less in first cost, more robust, and requires a minimum of attention. It can only be used for constant speed drives, and excepting in motors of low rating, where the starting torque does not exceed 0.8 of full load torque. Where the speed is to be varied over a small range and or the starting torque is greater than 0.8 of full load torque the slip ring type alternating current motor would be employed.

The squirrel cage motor is generally suitable for driving constant speed conveyors, and provided the current required at starting is not so excessive as to affect the other motors connected to the same feeders, it should be started by being switched direct to the line. This method of starting will give a high starting torque. Where the rating of the motor is comparatively high and the starting torque above 0.8 full load torque the slip ring motor would be necessary. Portable electric conveyors may be profitably used in some factories for stacking the bags of sugar, and the same may at other times be employed in transporting the bags to the Railway wagons.

The numerous pumps can be driven by the electric motor coupled rotary pump which is undoubtedly more economical and flexible than the steam reciprocating pump. The rating and starting torque required for the pumps must be carefully determined in relationship to the density and viscosity of the liquids to be pumped, and the motor together with its starter selected accordingly.

The stirrers would be driven by squirrel cage motors with reduction gearing, and started by a direct on line switch.

Conclusions.

In planning a new factory power transmission by means of electricity would unquestionably be more economical than by steam, but whether the conversion of an existing steam power factory to electric power is justified depends upon the balance between the capital charges involved and the associated reduction in the operating expenses. The basis of economic comparison is the commercial efficiency of the factory, which is the factory cost of producing unit quantity of sugar, and improvements are only justified provided they result in a reduction in this cost. The factory cost of producing unit quantity of sugar may be divided under the two main heads of capital cost, converted to an annual charge, and operating cost. Each of these costs may again be sub-divided into : (a)—power production and transmission costs, and (b)—sugar manufacturing processes costs, the latter being the balance left over after (a) has been subtracted. The following considerations are confined to the costs under (a).

The capital cost part of the unit cost may be defined as the cost which is independent of the factory output. It includes interest and depreciation, although the latter is to some extent dependent upon the factory output, and the labour and sundry costs for the maintenance of the machinery which is necessary whether the factory is working or not. Generally speaking, under normal operations, only the interest and

depreciation costs would be materially affected by an increase in the capital value of the plant, as under practically any conditions only a small staff is necessary for attending to the power plant during the entre-coupe, and plant improvements could hardly affect the cost of this item. The interest charge continues whether the factory is working or not, but the annual depreciation charge is to some extent dependent upon the actual time the factory is in operation during each year, which is usually about three months. If the rate of depreciation is calculated on a sinking fund basis, for the short period per annum during which the factory operates, it would amount to about 20% of the interest charge, and the fact of a machine having a longer life than the one it supersedes would have very little effect on the unit cost of production.

The factory operating unit costs includes those expenses which are dependent upon the factory output, such as fuel, oil, repairs, operating labour, etc. In those factories where the bagasse provides the whole of the fuel requirements, there can be no justification for expending capital on improvements with the object of saving fuel unless the fuel saved has a marketable value, which is not likely to fall, at least equal to the annual cost of the improvements. It is doubtful whether the cost of the operating labour would be materially affected by improvements to the power plant.

Considering the present conditions of the more efficient factories where fuel costs are negligible, the cost of conversion from steam to electric power would be in the neighbourhood of Rs. 500,000. Assuming that the depreciation costs when electrified would be the same as at present, which from the above considerations is a reasonable assumption, and taking interest at 5% , and assuming that the existing steam plant is capable of continuing the service, electrification would increase the total factory annual capital charges by Rs 25,000. Neglecting the other items in the operating costs which would remain about the same, this sum must be saved on the annual cost of repairs and oil in order to justify electrification.

Where fuel costs are appreciable, electrification is not necessarily the most economical method of reducing these costs. It may be accomplished at less expense by modifications to the steam producing system, such as by the utilisation of waste heat for drying the bagasse, or heating the feed water, or by utilising the boilers at their most efficient rating.

Electrification would be helped along where other channels available for the employment of the electric generating plant during the entre-coupe, the capital charges would then be partly borne by the alternate services, otherwise, unless extensive renewals are imperative, and until then, it would probably be found that it does not pay to modernise factory power plant on account of the disproportionate capital charges involved. The author, however, believes that at some future date all factories will be electrically driven, and that this should be kept in mind in carrying out any modifications or renewals to the existing plant. A start may profitably be made with the auxiliary power transmitting units whenever they are to be replaced.

THOMAS WILLIAMS,
Government Electrician.

Quelques Observations sur l'Echantillonnage et la Conservation des jus de Cannes.*

I

Le jus de Cannes :

Le jus de cannes est un mélange hétérogène, se composant de phases liquides, solides et colloïdales, où les constituants varient en qualité et en proportion selon le terroir, l'espèce, l'âge de la canne et les facteurs climatiques ; son pH oscille, à Maurice, autour de 5.2. Voici, d'après C.A. Browne, la composition approximative du jus (1) :—

Eau	83.00
Saccharose	15.00
Réducteurs	0.80
Cendres	0.45
Proteines	0.05
Nucleines	0.03
Proteoses	0.01
Substances azotées (guanine, etc.)	traces
Amides (asparagine, glutamine, etc.)	0.05
Acides (aspartique, glutamique, etc.)	0.12
Autres acides organiques (aconitique, etc.)	0.10
Gommes et pectines	0.10
Particules de fibre	0.12
Graisse et cire	0.10
Matières terreuses	0.06
Chlorophylle, etc.	0.01

Les cendres du jus se composent de potasse, soude, magnésie, phosphates, sulfates, carbonates, silice, fer, alumine, soude, etc.

Comme nous le voyons, le jus de cannes, tel qu'il est extrait par les moulins, constitue un milieu très propice à la propagation des micro-organismes (tels levures, bactéries, moisissures, etc.) qui l'accompagnent et dont le nombre sera d'autant plus grand que les cannes manipulées seront abîmées et sales et que la propreté des moulins laissera à désirer.

Ce nombre de micro-organismes peut, d'après W. L. Owen, s'élever à plusieurs millions par ml. de jus.

Nous n'avons pas l'intention de passer en revue la flore microbienne du jus, mais nous pensons qu'il est intéressant de parler d'un micro-organisme rencontré à " Sans-Souci ". Cet indésirable se multipliait parfaitement bien dans les jus chaulés et sa zooglée avait l'apparence de celle du *Leuconostoc mesensterioides.*

Un spécimen a été envoyé aux laboratoires du Réduit, où Monsieur L. Baissac l'a étudié en collaboration avec le Dr Barbeau. Ces messieurs sont arrivés à la conclusion que ce micro-organisme n'était pas le leuconostoc (classé parmi les streptocoques), mais un staphylocoque. (2)

---

* Communication faite à la réunion de la Société des Chimistes du 22 Février 1933.

(1) Jl. Am. Chem. Society, 1919, 41, No. 9, 1432. (Int. Sugar Journal XXII, 1920, 51).

(2) *Revue Agricole* 1928, No. 37, p. 16

Cette constatation est venue expliquer les résultats négatifs obtenus à l'usine en question au cours de ses tentatives de combattre ce micro-organisme par l'emploi du fluorure de sodium — spécifique contre le leuconostoc ; la multiplication et l'action de ce staphylocoque ont d'ailleurs été rapidement supprimées par l'addition d'un bac chauleur, ce qui a permis le nettoyage et l'aseptie dans de meilleures conditions.

D'après C. A. Browne, le jus de cannes fraîchement extrait possède un pouvoir germicide qu'il perd si la canne a été gelée ou brûlée.

L'action la plus immédiate de presque toutes les levures et de certaines moisissures et bactéries se trouvant dans le jus est la transformation du saccharose, grâce au pouvoir d'hydrolise des diastases qu'elles sécrètent. Il est vrai que cette inversion peut aussi être causée par un autre ferment soluble qui se trouve dans les bouts-blancs et près des bourgeons (3) ; cette diastase peut, d'après C. A. Browne, dans le cas d'une canne non fraîchement coupée, se diffuser dans la partie saine et l'altérer rapidement.

Toutes ces diastases qui transforment le saccharose en une molécule de glucose et une molécule de lévulose sont connues sous le terme générique d'invertase ou sucrase ; mais il est probable qu'il existe plusieurs invertases différentes selon leur origine.

L'invertase agit déjà vers 0 °C ; sa température optima est aux environs de 55 °C. A 65 °C elle est rapidement détruite en solution aqueuse ; sa résistance à la chaleur est augmentée par la présence de saccharose. Une faible acidité active favorise l'action de l'invertase, tandis qu'une faible concentration en ions OH libres la gêne et peut la suspendre. Une concentration plus grande en ions H ou OH libres, arrive à la détruire complètement.

Les antiseptiques, tels le bi-iodure, le bi-chlorure de mercure etc. n'influencent pas beaucoup l'invertase.

L'invertase agissant comme catalyseur peut invertir des quantités énormes de saccharose. O' Sullivan et Thompson ont trouvé qu'une préparation de cet enzyme ayant déja inverti 100,000 parties de saccharose, n'avait rien perdu de son pouvoir d'hydrolise. (4)

L'Echantillonnage du jus et sa conservation à l'Usine :

L'échantillonnage du jus doit être méthodique, régulier et fait avec une grande propreté, de façon que l'échantillon représente bien le jus entrant en fabrication.

Si l'échantillon ne représente pas la composition moyenne du jus, l'analyse elle-même n'aura que peu de valeur.

Malgré certains avantages de l'échantillonnage automatique, nos préférences vont au prélèvement à la main, à moins d'avoir un dispositif permettant, toutes les heures, la stérilisation de l'échantillonneur automatique.

La méthode que nous emploierons est la suivante :

Après chaque pesée ou chaque mesurage de jus, trois mesures égales d'environ 50 m. l. chacune seront prises au début, au milieu et à la fin de la vidange du bac, mises dans un récipient cylindrique en cuivre d'une capacité de deux litres muni d'un couvercle avec entonnoir et tamis et

(3) Bull. 91, Louisiana Experiment Station, p. 17.
(4) Sugar Analysis ; C. A. Browne — p. 671.

dans lequel on aura mis 2 50 milligrms. de bi-iodure ou bi-chlorure de mercure, soit le nombre de gouttes équivalant à 0.5 m. l. d'une solution à 50 % de l'antiseptique, par litre de jus à échantillonner. Ou encore mieux, et plus spécialement dans des cas particuliers, par exemple l'échan-antillonnage de jus de cannes brûlées, on se servira de deux récipients : l'un où le jus sera échantillonné, comme expliqué précédemment, pour servir à la prise de densité, et l'autre où l'on échantillonnera, dans les mêmes conditions, une quantité moindre de jus à l'aide d'une mesure plus petite et où l'on ajoutera, toutes les 10 minutes, la quantité d'acétate de plomb (neutre et sec) suffisante pour qu'à la fin de l'échantillonnage, le jus contienne de 1.5 à 2 % de ce sel ; l'on agitera le jus à chaque fois afin de dissoudre l'acétate de plomb. Il est recommandé de ne pas mettre la totalité d'acétate au début de l'échantillonnage.

Il est important que l'échantillon de jus soit mis tout de suite en contact avec l'antiseptique auquel il sera mélangé après chaque nouvel apport.

Dans les deux cas, l'échantillonnage ne doit pas être interrompu. Il y aura toujours en attente un ou deux récipients préalablement lavés à l'eau bouillante, désinfectés par de la vapeur, séchés et contenant le conservateur.

Les mesures servant à échantillonner le jus devront aussi être lavées et désinfectées toutes les heures.

L'échantillonnage ne doit pas durer plus d'une heure ; nos expériences nous ont démontré que, même en prenant toutes les précautions citées plus haut et ne dépassant pas ce laps de temps, il se produisait quelquefois une petite hydrolise de saccharose.

Le jus devra être échantillonné le plus près possible après sa sortie des moulins et avant qu'il ait subi des traitements chimiques ou qu'il ait circulé dans de longues conduites et séjourné dans des bacs qui n'auraient pas été périodiquement nettoyés et désinfectés, et cela surtout pour une usine fonctionnant nuit et jour.

Il est évident que ces méthodes d'échantillonnage s'appliquent à des usines ayant un fonctionnement régulier et que, dans le cas contraire, la prise d'échantillon devient un problème plus compliqué.

L'échantillon de jus sera ensuite envoyé au laboratoire, où il sera analysé tout de suite ou conservé.

La Conservation du Jus au Laboratoire :

Si, pour des raisons valables, l'analyse ne peut être faite à chaque échantillon, le jus devra être immédiatement défécué avec de l'acétate de plomb (neutre et sec)—s'il ne l'a pas déjà été à l'usine—et filtré ; une fraction proportionnelle du filtrat sera conservée dans une fiole bouchée à l'émeri et le mélange des filtrats analysé toutes les 12 ou 24 heures.

Nous préférons toutefois polariser les jus toutes les 12 heures et déterminer le clerget et les réducteurs sur l'échantillon composé de 24 heures, ce qui permet un contrôle plus sérieux des aides des deux équipes et du travail du jour et de la nuit.

Il arrive quelquefois que le mélange des filtrats se trouble légèrement ; il est alors bon d'y ajouter un peu de kieselguhr sec et de filtrer de nouveau avant l'analyse.

L'analyse du jus :

Au sujet de l'analyse du jus, notons que le saccharose seul doit servir de base au contrôle chimique afin d'éviter des résultats plus ou moins illusoires. Nous renvoyons ceux que la question intéresse au travail de M. Hayward G. Hill(5) : — "The misleading undetermined loss figure "— où ce sujet est remarquablement traité.

La méthode Clerget, telle qu'elle est employée à Maurice pour obtenir le saccharose du jus, est suffisamment précise pour les besoins industriels ; mais il est toutefois désirable que les petites difficultés qui semblent inhérentes au procédé d'inversion par l'invertase soient surmontées afin que cette méthode plus souple et moins délicate puisse être généralisée.

Le saccharose entrant en fabrication :

Le contrôle de la récupération en sucrerie se fonde sur deux opérations principales :

(1o) La détermination du saccharose dans le jus extrait par les moulins et entrant en fabrication.

(2o) La détermination du saccharose contenu dans le sucre ensaché.

La différence entre ces deux observations nous donnera les pertes industrielles. De ces pertes nous aurons :— Les pertes déterminées dans les écumes et dans la mélasse et, par simple différence, les pertes indéterminées attribuables à l'entraînement, à l'inversion, à la destruction, à la caramélisation, etc.

D'autre part, du moment où la canne est broyée, on ne peut empêcher, quelque précaution que l'on prenne, une perte indéterminable de saccharose due à la contamination des parties des moulins difficilement accessibles au nettoyage, et aussi au retour des jus dilués pendant la macération. Ce qui fait que l'analyste travaille sur un chiffre saccharose qui n'est pas tout de même le saccharose total réel.

Le poids du saccharose entrant en fabrication est obtenu soit par le mesurage précis du jus ou par sa pesée.

Ce poids, après déduction de celui de la fine bagasse (nous avons obtenu en moyenne 0.18% de jus), multiplié par le saccharose par unité de jus, nous donnera le poids du saccharose entré en fabrication.

N'oublions pas pourtant que, si la pesée du jus peut être faite avec assez de précision (la précision obtenue à la sucrerie que nous contrôlons est de $\pm 1/5000$) il n'en est pas toujours de même quant à la détermination de saccharose par unité de jus, ce chiffre dépendant de plusieurs facteurs :

(1o) L'échantillonnage du jus et sa conservation à l'usine ;

(2o) Sa conservation au laboratoire ;

(3o) Son analyse.

Pourtant, si à ces divers stades le jus est traité avec les soins que nous avons préconisés plus haut, le chiffre révélé par l'analyse aurait toute chance de refléter la vérité.

Disons en passant que, si l'on ne peut, pour des raisons majeures, obtenir pour le moment la pesée du jus ni son mesurage précis, nous pensons qu'on ne doit pas manquer de déterminer, le plus exactement

(5) *Facts about Sugar* : 1927, Vol. xxii, 182-18.

possible, le saccharose contenu dans le jus ; car plus tard, quand le jus sera pesé, il sera facile au chimiste de déterminer les erreurs du passé — s'il y en a eu —, de les corriger au moyen d'un facteur et d'obtenir ainsi d'intéressantes comparaisons.

Conséquences d'une sous-estimation du saccharose entré en Fabrication :

Avant de parler de nos expériences, nous allons démontrer par un exemple à quoi peut exposer une sous-estimation du saccharose entré en fabrication, sous-estimation qui peut être due à différentes causes, tel un séjour prolongé à l'usine, des échantillons de jus ne contenant pas d'antiseptique.

Supposons, pour les besoins de la démonstration, que les chiffres suivants soient exacts :—

	% Cannes	% Saccharose du jus
Saccharose dans le jus...	12.50	100.0
(—) Saccharose dans le sucre ensaché ...	11.10	88.8
(=) Pertes industrielles	1.40	11.2

Et que, d'autre part, les pertes déterminées se répartissent comme suit :

	% Cannes	% Saccharose du jus
Saccharose dans les écumes	0.15	1.2
(+) Saccharose dans la mélasse	1.05	8.4
(=) Pertes déterminées	1.20	9.6

Nous aurons donc :

	% Cannes	% Saccharose du jus.
Pertes industrielles	1.40	11.2
(—) Pertes déterminées	1.20	9.6
(=) Pertes indéterminées	0.20	1.6

Supposons, d'autre part, que, pour le même contrôle, le saccharose entrant en fabrication ait été sous-estimé. L'échantillon analysé ne contenant que 98 % du saccharose originellement présent dans le jus, et que toutes les autres conditions soient restées les mêmes.

Les chiffres seront les suivants :

	% Cannes	% Saccharose du jus
Saccharose dans le jus	12.25	100.0
(—) Saccharose dans le sucre ensaché ...	11.10	90.6
(=) Pertes industrielles	1.15	9.4
(—) Pertes déterminées (qui restent les mêmes)	1.20	9.8
(=) Pertes indéterminées ... ... (—)	0.05	(—) 0.4

Nous voyons que les indéterminées sont précédées du signe négatif et que le saccharose récupéré % saccharose du jus a atteint 90.6, chiffre bien beau (dans ces conditions), mais pas moins inexact.

***

II

Expériences sur la Conservation des jus :—

Nous avons fait des essais quant à la conservation des jus au laboratoire et sommes arrivés à la même conclusion que MM. L. Pitot (6) et E. Haddon, (7) à savoir : que l'acétate neutre de plomb conserve mieux le jus que n'importe quel antiseptique, mais que l'emploi simultané de l'acétate neutre de plomb et du bi-iodure ou bi-chlorure de mercure donne de meilleurs résultats. Mais, cependant, même en ces conditions, nous n'avons pas toujours réussi à conserver le jus intégralement.

Ayant remarqué que la température ambiante avait une influence sur la conservation des jus, nous avons dès 1926 essayé le froid, qui a diminué la détérioration du jus sans toutefois l'empêcher complètement.

La seule méthode qui nous ait permis de conserver intégralement les jus au laboratoire, c.à.d. de retrouver la totalité du saccharose originellement présent dans le jus, a été la filtration immédiate de ce jus après qu'il ait été défèqué par de l'acétate neutre de plomb. Le filtrat se conserve remarquablement bien pendant 12 heures, très souvent pendant 24 heures et même plus.

Ces derniers résultats sont entièrement en accord avec ceux qu'obtenait dès 1926 notre collègue O. d'Hotman de Villiers, (8) alors qu'il était chimiste à " La Rosalie ", sucrerie où il a observé ce phénomène.

Nous avons fait, de 1926 à 1932, de nombreuses expériences en prenant toutes les précautions nécessaires afin d'éviter l'influence du papier à filtrer, l'évaporation du jus, les erreurs dues aux bonnettes, obturateurs et tubes de saccharimètre etc.

---

(6) Bull. Soc. des Chimistes. 1916, No. 31, 100-109.
(7) Revue Agricole 1926, No. 29, 236-237.
(8) Non-publié.

Nous nous sommes servis de fioles étalonnées à 20°C. pour déterminer le Clerget.

L'analyse des réducteurs a été faite ou contrôlée par la méthode d'Eynon and Lane au bleu de méthylène.

Le pH a été déterminé par la méthode colorimétrique au moyen du comparateur ' Hellige '.

Toutes les autres conditions sont restées égales d'ailleurs pendant les expériences.

Nos expériences se sont portées particulièrement sur le jus mélangé, mais ont aussi été faites avec le jus sulfité, les jus provenant séparément des différents moulins et le jus déféqué ; tous ces jus se sont comportés de la même façon ; cependant, celui provenant du crusher s'est mieux conservé.

Pour la clarté de ce qui va suivre, nous dénommerons :

' Témoin ' : La moyenne des analyses des jus déféqués et analysés, à chaque échantillon arrivant au laboratoire.

' Contact ' :— Les échantillons composés du ' Témoin ' conservés en contact avec le précipité plombique et les impuretés et analysés dans la suite.

' Filtrat ' :— Les filtrats composés du ' Témoin ' conservés et analysés en même temps que le ' Contact '.

' Tableau I '

Moyenne de 239 analyses faites dans les conditions industrielles. Les jus ont été additionnés d'antiseptique pendant l'échantillonnage à l'usine.

(Saccharose retrouvé o/o saccharose originellement présent dans le jus.)

' Témoin '	' Contact '			' Filtrat '		
	analyse après (heures)			analyse après (heures)		
	6-8.	12.	24.	6-8	12.	24
100.	99.57	99.49	99.	100.	100.	99.96

Comme on le voit au tableau I, le ' filtrat ' s'est très bien conservé, tandis que le ' contact ' a perdu en moyenne de 0.43 à 1 o/o du saccharose originellement présent dans le témoin.

Les extrêmes, pour les 239 analyses, se sont répartis comme suit pour le ' contact ' 6-8 et 12 heures :

Nombre de cas où la totalité du saccharose a été retrouvé... ... 15 o/o
Nombre de cas où le saccharose retrouvé a été au-dessous de 100 et s'est abaissé jusqu'à 99.0 o/o ... ... 85 o/o

La moyenne ' contact ' pour 24 heures ne comporte que quelques analyses.

En déterminant les réducteurs, nous avons retrouvé dans le ' filtrat ' 100 o/o des réducteurs présents dans le ' témoin '.

Dans le ' contact ', si, dans beaucoup de cas, nous avons retrouvé 100 o/o de la somme des réducteurs du ' témoin ' et de l'équivalent du saccharose disparu, dans d'autres cas nous avons obtenu à l'analyse jusqu'à 90 o/o de cette somme.

Le pH du ' témoin ' et du ' filtrat ' est resté le même, et celui du ' contact ' a été quelquefois un peu plus faible, sans que la différence en moins dépasse jamais 0.4 pH.

Comme les résultats portés au tableau I n'indiquent que des quantités relativement faibles de saccharose perdu dans le ' contact ', nous avons étendu nos expériences à des cas extrêmes (Tableaux II et III).

Des jus arrivant de l'usine, sans antiseptique, ont été polarisés comme témoins (T), puis laissés dans des fioles bouchées, sans acétate ni antiseptique, pendant 6 ou 8 heures ; à ce moment, ces jus présentaient des signes visibles de détérioration, telle que la formation d'anhydride carbonique. Les jus ont alors été additionnés d'antiseptique, déféqués par de l'acétate neutre de plomb et polarisés (t).

Les ' contacts ' de ' t ' (c) et les ' filtrats ' de ' t ' (F) ont été polarisés au bout de 24 heures.

Tableau II

		Polarisé 6 heures après	Polarisé 24 heures après	
	(T)	(t)	(c)	(F)
Pol retrouvé o/o Pol ' T '	... 100	94.89	88.94	94.61
Pol retrouvé o/o Pol ' t '	... —	100.	93.73	99.71

Tableau III

		Polarisé 8 heures après	Polarisé 24 heures après	
	(T)	(t)	(c)	(F)
Pol retrouvé o/o Pol ' T '	... 100	88.18	79.72	87.65
Pol retrouvé o/o Pol ' t '	... —	100.	90.41	99.39

Aux taleaux II et III, la meilleure conservation du ' filtrat ' (F) se fait voir nettement.

Commentaires :—

En considérant les résultats des expériences avec les jus, nous avons à faire certaines restrictions :

Il est assez difficile de déterminer les effets dûs à des phénomènes biologiques.

Il n'est pas toujours possible d'observer l'inversion de saccharose par une simple analyse, car, d'après Guillermond (9), si, dans la plupart des levures, l'invertase est diffusible et peut être sécrétée en dehors de la cellule ; il y a cependant certaines espèces où non seulement l'invertase reste dans l'intérieur de la cellule, mais avec elle le glucose et le lévulose une fois formés, soit que ces sucres ne puissent diffuser, soit qu'ils soient consommés et détruits à mesure qu'ils se constituent. D'après le même auteur, la même observation a été faite également pour certaines moisissures. D'autre part, beaucoup de bactéries peuvent assimiler directement le saccharose avec formation d'acides organiques (butyrique, lactique etc.) et dégagement d'anhydride carbonique.

(La numération des micro-organismes eût été intéressante, malheureusement nous n'avons pu le faire jusqu'à présent et nous nous proposons de nous en occuper bientôt).

Ces restrictions faites, examinons un jus auquel de l'acétate neutre de plomb a été ajouté ; nous verrons, après dissolution de ce sel, se former un précipité volumineux qui, mis à déposer, donnera un jus surnageant plus ou moins limpide. Si, d'autre part, nous filtrons simplement le jus traité de la même façon, nous obtiendrons un liquide limpide.

Nous avons vu qu'en général, le jus en contact avec le précipité plombique ne se conserve pas très bien ; il semble évident que la destruction du saccharose est dans certains cas due en partie à la présence des impuretés. Mais, dans d'autres cas, il semble y avoir eu hydrolise du saccharose disparu, car les réducteurs formés étaient en proportion directe avec le saccharose disparu.

Vu les résultats de notre étude du pH pendant les phénomènes observés, nous pensons que cette hydrolise de saccharose n'est pas due à ' la réaction du milieu ', mais plutôt à l'action de l'invertase qui pourrait se trouver dans le jus, lequel enzyme n'est guère gêné par la présence de l'antiseptique.

Si cette hypothèse est admise, pourquoi, dans le ' filtrat ' où l'invertase devrait aussi se trouver, une partie du saccharose n'est-elle pas invertie ?

Autres expériences :—

C'est ce que nous avons recherché au moyen de solutions de saccharose pur et d'une solution très concentrée d'invertase qui porte le nom de ' Convertit ' ; ce produit provient des laboratoires Wallerstein, de New-York.

(Nous devons dire ici que cette solution d'invertase contient des substances qui précipitent avec l'acétate neutre de plomb.) Pour les expériences dont les résultats sont rapportés au tableau suivant (tableau IV), nous nous sommes servis de fioles étalonnées de 50-55 mls. ; dans tous les cas, nous avons mis dans chaque fiole 50 m. ls d'une solution contenant 20% de saccharose pur et 0.2 o/oo de bi-iodure de mercure ; celles dans lesquelles il n'y avait pas d'acétate neutre de plomb pendant la durée de l'expérience en ont reçu — à dose égale — avant l'analyse, et toutes les solutions ont alors été amenées, avec de l'eau, dans les fioles au trait de jauge de 55 ml.

(9) A. Guillermond :— Les levures.

TABLEAU IV

(No. 1)	Témoin	Témoin analysé après 24 heures	Témoin + 2 grms. ac. de pb. analysé après 24 heures	Témoin + 1. m.l. invertase analysé après 24 heures	Témoin + 1. m.l. invertase + 2 grms ac. de pb. analysé après 24 heures	55-m.l. 'filtrat' du précédent analysé après 24 heures
Saccharose retrouvé % Sac. témoin...	100	100	100	0	5.87	13.50
Saccharose inverti % „ „ ...	0	0	0	100	94.13	86.50

(No 2) Comme le No 1, mais en employant 1 grm. d'acétate de plomb et l'équivalent de 0.02 m.l. d'invertase.

Saccharose retrouvé % Sac. témoin...	100	100	100	46.43	99.25	99.62
Saccharose inverti o/o „ ...	0	0	0	53.57	0.75	0.38
Action de l'invertase	—	—	—	100	1.40	0.71

(No 3) Comme le No 2, mais en employant l'équivalent de 0.005 m.l. invertase.

Saccharose retrouvé % Sac. témoin...	100	100	100	86.05	99.70	100
Saccharose inverti o/o „ ...	0	0	0	13.95	0.30	0
Action de l'invertase „ ...	—	—	—	100	2.15	0

Nous voyons qu'au No. 1 du tableau IV la quantité d'invertase employée est de plus de 25 fois celle qui est nécessaire pour invertir en 24 heures la totalité de saccharose présent, et cependant, cette dose relativement énorme d'invertase n'a réussi, en contact prolongé avec l'acétate neutre de plomb, à hydroliser que 94.13 de ce saccharose pendant le même laps de temps, et ce chiffre s'est abaissé à 86.50 dans le ' filtrat '.

Aux Nos 2 et 3 du même tableau, où la quantité d'invertase employée est respectivement d'environ $\frac{1}{1.8}$ et $\frac{1}{7.2}$ de la quantité suffisante pour invertir en 24 heures la totalité de saccharose présent, nous voyons le même phénomène se reproduire nettement.

Les résultats au No. 3 rappellent beaucoup ceux que nous avons obtenus pour les jus.

Conclusions :

(1o) Il résulte de ces expériences : que l'acétate neutre de plomb semble posséder un puissant pouvoir retardateur vis-à-vis de l'invertase, pouvoir non seulement direct, mais encore indirect en précipitant des substances qui agiraient comme accélérateurs de l'action de cet enzyme.

Il est possible que dans le jus de cannes en contact prolongé avec le précipité plombique et les impuretés, il y ait une petite redissolution de ces substances accélératrices, ce qui faciliterait légèrement l'action de l'invertase et expliquerait la meilleure conservation du ' filtrat '.

2o En présence du précipité plombique (renfermant les impuretés parmi lesquelles les éléments organisés contenus dans le jus), l'invertase contenu dans les cellules peut diffuser dans le jus, et provoquer le dédoublement partiel du saccharose. Tandis qu'en l'absence du précipité, plombique il ne peut y avoir diffusion de l'invertase, car la presque totalité des éléments organisés ont été retenus sur le filtre.

Nous nous proposons de continuer ces expériences.

Remercîments :—

Nous présentons des remercîments bien sincères à M. J. Chasteau de Balyon pour nous avoir permis de communiquer les résultats d'expériences faites au laboratoire de la Compagnie qu'il dirige.

Nous remercions de même notre collègue M. A. Wiehe, qui, avec son amabilité coutumière, a mis à notre disposition la solution de ' Convertit ' et nous a signalé une bibliographie des plus intéressantes.

Août 1926-Février 1933.

VIVIAN OLIVIER

Bagasse pesée versus Bagasse calculée.

Nous traduisons de FACTS ABOUT SUGAR, Juin 1932, la communication suivante, qui a été présentée à la réunion de " The American Chemical Society " qui eut lieu à la Nouvelle Orléans en Mars 1932. L'auteur, M. F. A. Gaylo, est le chimiste principal de Godchaux Sugars, Inc :

Godchaux Sugars Inc., conjointement avec la " Celotex Cy. ", ont installé dans leur sucrerie de " Reserve " (Louisiane) des bascules pour peser la bagasse. Toute la bagasse provenant de 92,981.77 tonnes de cannes manipulées en 1931 fut pesée. Cette pesée a été faite dans le but

d'affirmer ou d'infirmer l'exactitude de la méthode indirecte de déterminer le poids de la bagasse (1) dans l'usine de " Reserve ", comme base de règlement équitable (2). L'on mit tout en œuvre afin d'obtenir des résultats précis par la méthode indirecte aussi bien que par la pesée de la bagasse. Les pesées furent faites par un représentant de chacune des deux Compagnies. Les échantillons usuels de bagasse et de jus furent pris à des intervales de quinze minutes, les analyses étant faites toutes les six heures. L'on préleva aussi des échantillons de bagasse toutes les quinze minutes dans la salle d'emballage de la bagasse, sur lesquels le dosage du sucre et celui de l'humidité furent faits toutes les six heures. La moyenne des résultats obtenus par Godchaux et par Celotex fut établie toutes les 24 heures, des échantillons divisés en deux.

Pour le calcul de la bagasse par la méthode indirecte, toutes les cannes et tout le jus dilué furent pesés. L'eau mise sur la bagasse fut mesurée et le poids en fut calculé en tenant compte de la température.

L'auteur ne pense pas que toute la bagasse produite pendant une coupe dans une sucrerie ait jamais été pesée. Aussi, il croit que les chiffres obtenus peuvent être intéressants.

	Méthode indirecte	Pesée de la bagasse
Tonnes de cannes	92981.77	92981.77
Tonnes de bagasse	25756.66	25357.14
Bagasse o/o cannes	27.70	27.27
Tonnes de ligneux	12192.17	11921.66
Ligneux o/o bagasse	47.34	47.02
Ligneux o/o cannes	13.11	12.82

La pesée de la bagasse a donné 0.29 de ligneux o/o cannes de moins que le calcul. L'auteur considère que, quoique la pesée de la bagasse soit la base la plus précise de règlement, les résultats font voir que la différence entre la pesée et le calcul est faible lorsque les précautions d'usage sont prises pour la détermination des poids de cannes, de jus et d'eau pour en déduire le poids de la bagasse.

A la Louisiane, les cannes sont pesées immédiatement avant leur passage aux moulins. Dans ces conditions, lorsque toutes les précautions sont prises pour que les poids de jus dilué et d'eau mise sur la bagasse soient exacts, le poids de bagasse trouvé par le calcul diffère peu de celui obtenu directement. Les résultats obtenus à l'usine de " Reserve " pendant toute une campagne viennent confirmer les remarques faites au sujet des expériences de M. J. G. Davies, à Trinidad.*

L. B.

Notes du T. (1) : En partant de l'équation : bagasse = cannes + eau mise sur la bagasse − jus dilué.

(2) La " Celotex Cy. " achète de " Godchaux Sugars Inc. " de la bagasse pour la fabrication du " Celotex ".

* Voir *Revue Agricole* Mai-Juin 1932, p. 88.

L'emploi des toiles en fibre d'aloès pour les filtres-presses et quelques données sur l'alimentation et les surfaces filtrantes *

Monsieur le Président,
Messieurs,

Pendant la coupe dernière, Alma et Beau Champ tentèrent l'expérience des toiles en fibre d'aloès aux filtres-presses.

Le résultat fut des plus satisfaisants, et nous avons l'honneur de vous exposer rapidement quelques considérations qui justifient cette satisfaction.

L'usine d'Alma possède 9 filtres-presses, représentant une surface totale de 1109 pieds carrés, les plaques mesurent 22" x 22" de dimensions intérieures, l'alimentation se faisant par le centre.

On se servait d'habitude de deux toiles de jute par plaque. Les filtrés sont alimentés directement par une pompe d'Hubner Wegelin.

Le mode de défécation est la sulfo-défécation à 400 mgr. SO_2 par litre et la neutralisation au lait de chaux, avec une réaction finale de 7.3 pH.

Les écumes sont barbottées et chaulées jusqu'à un pH de 8.6 environ.

Le tonnage moyen pour la coupe dernière a été de 46.3 tonnes/heure.

La surface filtrante /T.C.H. est très faible : 24 pieds carrés /T.C.H., et le maximum de pression est de 70 lbs/pied carré. Cette forte pression amenait très souvent la crevaison des toiles de jute.

L'essai des toiles en fibre d'aloès fut tenté concurremment avec l'emploi des toiles de jute dans certains filtres-presses.

L'alimentation étant la même dans les deux emplois, l'expérience fut faite aux mêmes conditions de travail avec les toiles de jute.

La durée des toiles en fibre d'aloès fut nettement plus grande que celle des toiles en jute.

Le coût comparatif des toiles de jute et des toiles d'aloès calculé pour 100 tonnes de cannes manipulées se présente comme suit :—

Coût des toiles de jute pour 100 tonnes de cannes manipulées ...	Rs. 5.90
„ „ aloès „ „ „ „ ...	2.87
Soit en faveur de l'aloès une différence de	3.03

Comme vous le verrez dans le Tableau I, le rapport en yards, entre les toiles d'aloès et le jute, a été calculé en comptant le yard d'aloès à 25 sous, et le yard de jute à 20 sous. Au point de vue de la filtration, nous n'avons remarqué aucune différence entre l'emploi des deux toiles, les jus filtrés étant, dans les deux cas, aussi limpides, et les tourteaux ayant la même teneur comparée en sucre et taux d'humidité.

A l'usine de Beau Champ le même essai fut tenté pendant la campagne dernière, avec la seule différence que les toiles en fibre d'aloès remplaçaient des toiles de coton aussi bien que des toiles de jute.

L'expérience fut faite sur deux genres de filtre-presses ayant les dimensions suivantes :

(1) Filtre-presses de 40" avec alimentation de côté (plate and frame presses)
(2) „ „ de 22" „ „ „ „
et aussi „ „ „ centrale (recess filter-presses)

le mode de défécation étant la phospho-défécation, c.à.d. addition d'acide phosphorique et neutralisation au lait de chaux et la réaction finale étant

*Communication faite à la réunion de la Société des Chimistes de Maurice, du 15 Mars 1933.

de 7.8 à 8.0 pH au jus froid. Les écumes sont barbottées et chaulées à un pH de 8.0 à 8.2 environ. Entre parenthèses, j'ai le plaisir de vous rappeler que la phospho-défécation et ses avantages vous seront décrits dans une des communications de cette année par mon collaborateur et ami Geo. Park.

La surface filtrante est de 49.8 pieds carrés ; la pression maximum aux filtre-presses a été de 50-55 lbs. au début de la coupe, et plus tard réduite à 45 lbs après l'installation du bac (Fig. I) permettant l'alimentation simultanée des presses à deux pressions avec la même pompe—système d'alimentation dont nous reparlerons plus loin. (Voir Fig. 2).

Les toiles en fibres d'aloès n'ayant pas la largeur suffisante pour les filtres de 40", on fut obligé d'adapter deux toiles l'une sur l'autre, dont

Propos surpris au cours d'une importante réunion d'une de nos Sociétés Savantes :—

« . . . Depuis que je n'emploie plus d'acide sulfureux, l'entretien de mes tuyauteries d'évaporation, de mes pompes à air etc., est devenu nul. Je les peins avant la coupe ; après la coupe, j'y retrouve intacte la couche de BITULAC. »

Cela ne vous étonnera pas, si, comme cet excellent client, vous connaissez les produits

BITULAC

Toujours en stock aux

FORGES TARDIEU LTD

31, Route Nicolay,—Port-Louis.

[illegible] dans certains cas plus résistante que les toiles spéciales de coton. L'effet de la rouille a aussi été étudié, mettant le jute en infériorité, et l'aloès et le coton sur un même degré de résistance.

Pour ceux qui auraient voulu faire d'autres expériences comparatives sur la valeur des toiles et tissus de différentes provenances, l'article mentionné plus haut est des plus intéressants. Nous avons commencé à faire des expériences sur l'effet des sels de chaux, sulfites, bi-sulfites et phosphates et du rétrécissement, mais, à notre grand regret, nous n'avons pu terminer l'expérience complète et comparative à temps pour en parler aujourd'hui.

Prenant comme données que les filtres-presses sont en état de travail, que les toiles sont bonnes, que l'entrée ainsi que la sortie du jus des cadres sont propres, que la pompe est de capacité suffisante, etc., il nous

L'emploi des toiles en fibre d'aloès pour les filtres-presses et quelques données sur l'alimentation et les surfaces filtrantes *

Monsieur le Président,
Messieurs,

Pendant la coupe dernière, Alma et Beau Champ tentèrent l'expérience des toiles en fibre d'aloès aux filtres-presses.

Le résultat fut des plus satisfaisants, et nous avons l'honneur de vous exposer rapidement quelques considérations qui justifient cette satisfaction.

même teneur comparée en sucre et taux d'humidité.

A l'usine de Beau Champ le même essai fut tenté pendant la campagne dernière, avec la seule différence que les toiles en fibre d'aloès remplaçaient des toiles de coton aussi bien que des toiles de jute.

L'expérience fut faite sur deux genres de filtre-presses ayant les dimensions suivantes :

(1) Filtre-presses de 40" avec alimentation de côté (plate and frame presses)
(2) „ „ de 22" „ „ „ „
et aussi „ „ „ centrale (recess filter-presses)

le mode de défécation étant la phospho-défécation, c.à.d. addition d'acide phosphorique et neutralisation au lait de chaux et la réaction finale étant

*Communication faite à la réunion de la Société des Chimistes de Maurice, du 15 Mars 1938.

de 7.8 à 8.0 pH au jus froid. Les écumes sont barbottées et chaulées à un pH de 8.0 à 8.2 environ. Entre parenthèses, j'ai le plaisir de vous rappeler que la phospho-défécation et ses avantages vous seront décrits dans une des communications de cette année par mon collaborateur et ami Geo. Park.

La surface filtrante est de 49.3 pieds carrés ; la pression maximum aux filtre-presses a été de 50-55 lbs. au début de la coupe, et plus tard réduite à 45 lbs après l'installation du bac (Fig. I) permettant l'alimentation simultanée des presses à deux pressions avec la même pompe—système d'alimentation dont nous reparlerons plus loin. (Voir Fig. 2).

Les toiles en fibres d'aloès n'ayant pas la largeur suffisante pour les filtres de 40", on fut obligé d'adapter deux toiles l'une sur l'autre, dont voici deux différents modèles.

Le coût comparatif entre les toiles en coton, toiles de jute et aloès sont (Voir tableau I.) :—

Pour 100 Tonnes de cannes-toiles coton pour les presses de 40"...Rs.			4.92
„ „ „ aloès	„	„ ...	1.50
Différence en faveur des toiles d'aloès	„	„ ...	3.42
„ „ „ „ comparé au jute pr 22"...			2.02
Au total, la différence observée en faveur de l'aloès ...		...	2.30

Ainsi donc, si nous comparons les résultats obtenus à Alma et à Beau Champ, nous voyons que, dans les deux cas, l'emploi des toiles en fibre d'aloès est plus avantageux, et ceci dans les petits comme dans les grands filtre-presses.

Pour les petits filtres, la différence est plus marquée à Alma, vu que la pression est plus forte ; et les toiles en fibre d'aloès étant plus résistantes, ceci explique la différence de prix entre les deux tissus. Il peut aussi y avoir la différence de traitement de jus—acide phosphorique et soufre.

Il ne faut pas oublier de prendre en considération le rétrécissement de l'aloès lors de la préparation de ces toiles. Pour les toiles de 40" par exemple, il faut employer par chaque toile 96" en aloès comparativement à 84" en coton. L'article de M. Sandera, reproduit dans Facts About Sugar du 17 août 1929, p. 779, nous donna l'idée de tenter quelques expériences comparatives sur le jute, toiles spéciales de coton et toiles d'aloès.

Etudiant l'effet des plis accidentels des toiles se produisant entre les plaques et les cadres, les résultats comparatifs obtenus nous mettent en accord avec M. Sandera sur cette constatation que les toiles spéciales sont plus résistantes que le jute, mais nous voyons que l'aloès, elle, a été dans certais cas plus résistante que les toiles spéciales de coton. L'effet de la rouille a aussi été étudié, mettant le jute en infériorité, et l'aloès et le coton sur un même degré de résistance.

Pour ceux qui auraient voulu faire d'autres expériences comparatives sur la valeur des toiles et tissus de différentes provenances, l'article mentionné plus haut est des plus intéressants. Nous avons commencé à faire des expériences sur l'effet des sels de chaux, sulfites, bi-sulfites et phosphates et du rétrécissement, mais, à notre grand regret, nous n'avons pu terminer l'expérience complète et comparative à temps pour en parler aujourd'hui.

Prenant comme données que les filtres-presses sont en état de travail, que les toiles sont bonnes, que l'entrée ainsi que la sortie du jus des cadres sont propres, que la pompe est de capacité suffisante, etc., il nous

reste deux facteurs à considérer dans la marche générale de la station des filtre-presses :

1o— La qualité des boues à être filtrées :—cette qualité dépend de sa composition chimique, de la température, de la réaction et de la proportion de matières solides en supension.

2o— Le mode de remplissage (alimentation) et la pression à laquelle se fait la filtration.

Nous laisserons à d'autres le soin d'étudier les questions très complexes ayant trait à la qualité des boues, au traitement avant la filtration etc...Ce qui nous concerne particulièrement est l'alimention et la pression de filtration.

En passant en revue la capacité en défécateurs, décanteurs et surfaces filtrantes de nos usines (Voir Tableaux II et III), nous remarquons une assez grande marge existant entre les surfaces filtrantes. Le tableau nous donne aussi le mode de défécation. Cette marge peut s'expliquer par la qualité même des différents jus et leur épuration plus ou moins facile. Par exemple, il serait tout à fait impossible de travailler les jus de Beau Champ avec une surface filtrante comme celle d'Alma, ou encore des usines 19, 20, 21, 22, 23.

Mais nous croyons aussi que la grande marge existant entre les surfaces filtrantes parmi certaines usines peut aussi, en partie, être expliquée par une alimentation défectueuse, comme l'a déjà démontré M. Eadon dans La Revue Agricole d'Août 1923. Nous voyons que les deux usines Nos. 7 et 18, ont adopté son principe de bac d'alimentation à 25 lbs. La loi qui régit la filtration a été formulée par Almy and Lewis (Journal of Industrial and Engineering Chemistry). Leur formule, quoique ne pouvant s'appliquer directement à notre problème de filtration en sucrerie, nous donne tous les facteurs qui influencent l'écoulement du jus (rate of flow) à travers le gâteau lui-même et les toiles.

Avec une matière solide, cristalline et granuleuse, une augmentation de pression donne une augmentation d'écoulement ; tandis qu'avec des matières plus ou moins gélatineuses, des impuretés plus ou moins compressibles, comme celles que nous retrouvons dans les boues de filtration, le contraire se produit aussitôt la pression critique dépassée : ce qui arrive le plus souvent. Une augmentation de pression donne alors une augmentation d'écoulement momentanée, qui bien vite se ralentit.

Pour obtenir alors un bon et ferme remplissage des cadres, il faut donc un cycle plus long. Le diamètre des impuretés coagulées est aussi de grande importance quant à la meilleure pression. Avec des précipités de dimensions assez fortes, les insterstices seront peu nombreux, mais donneront un fort écoulement dû à leur diamètre. Avec des précipités irréguliers et de faibles dimensions, les interstices ou tubes capillaires formés sont plus petits et plus nombreux, augmentant la friction et donnant donc moins d'écoulement. Dans le premier cas la pression nécessaire à la filtration se trouve de beaucoup plus faible que dans le second cas, où une forte pression est nécessaire pour un bon remplissage des cadres.

Par une forte pression au début de la filtration, on arrive à réduire les interstices, ce qui augmente de beaucoup le cycle de filtration et ne peut permettre un lavage des tourteaux dans la presse. Une forte pression occasionne aussi le colmatage des toiles à tel point qu'il peut devenir nécessaire le les changer au cours de la filtration.

M. Walter Smith, qui a fait une étude sur le travail des filtre-

Fig. 1

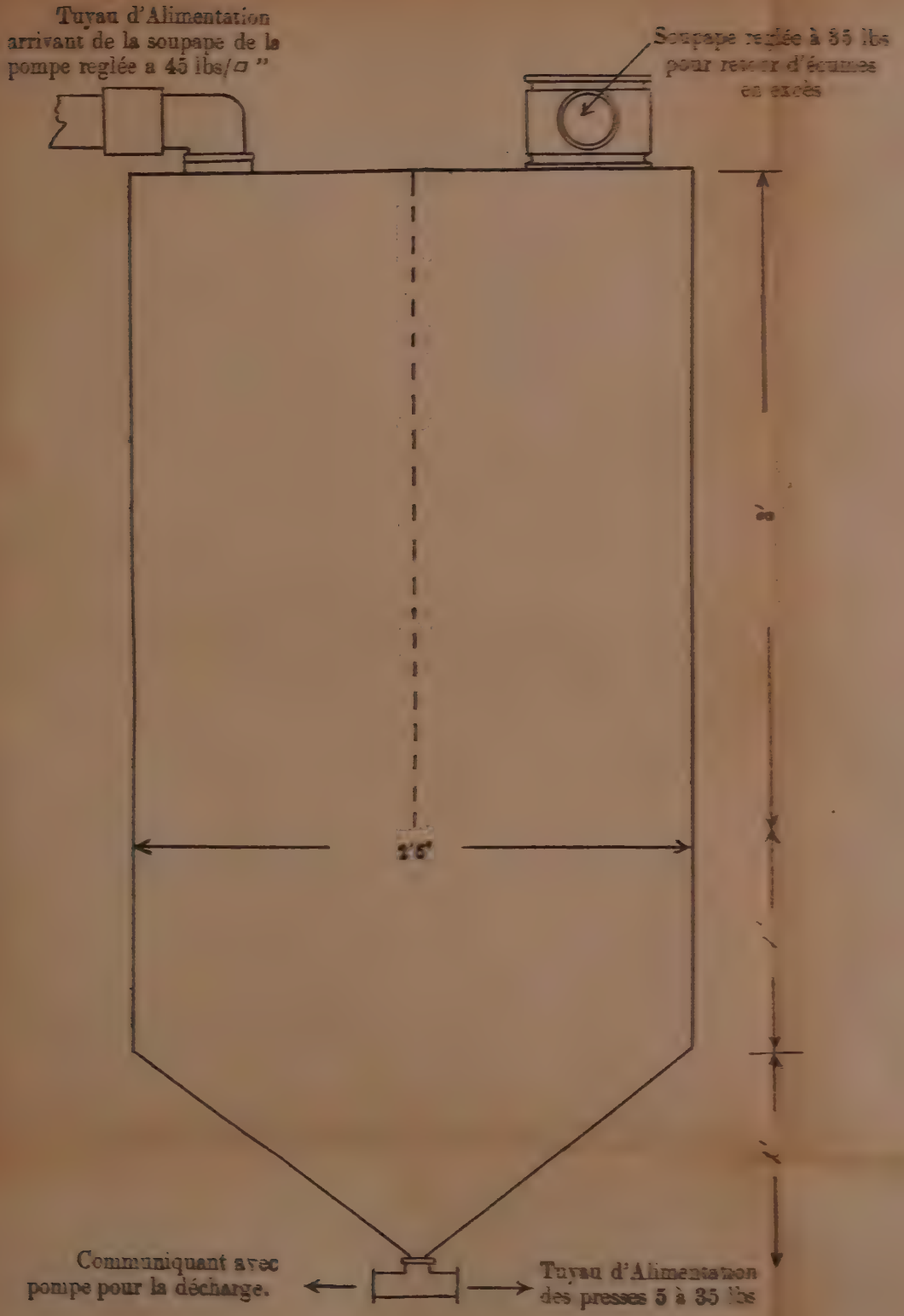
Tuyau d'Alimentation arrivant de la soupape de la pompe reglée a 45 lbs/□ ”
Soupape reglée à 35 lbs pour retour d'écumes en excès
2'6"
Communiquant avec pompe pour la décharge.
Tuyau d'Alimentation des presses 5 à 35 lbs

Fig 2

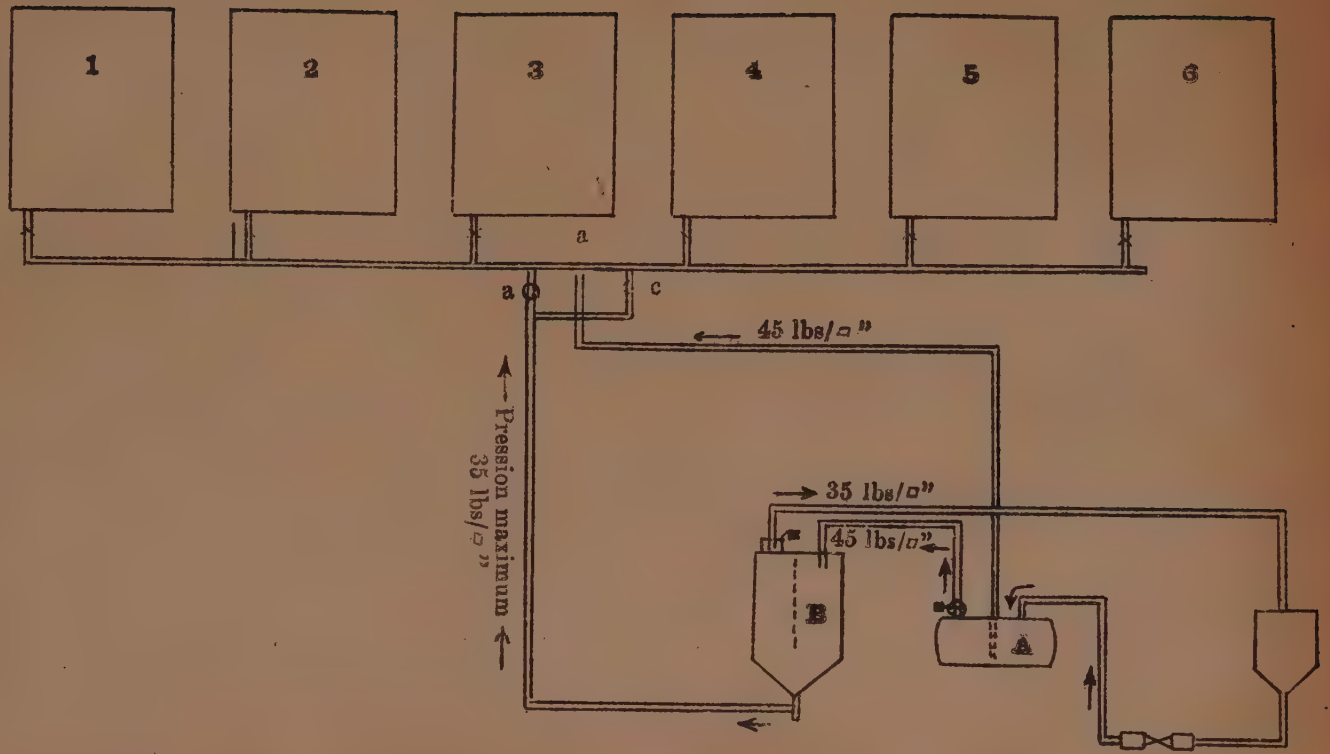

Tableau pour Fig. 2

No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
15 lbs/□"	15 lbs/□"	15 lbs/□"	45 lbs/□"	45 lbs/□"	45 lbs/□"
25 lbs/□"	25 „	25 „	45 „	45 „	Vapeur
35 lbs/□"	35 „	35 „	45 „	Vapeur & Nettoyage	
45 lbs/□"	45 „	45 „	15 „	15 lbs/□"	15 lbs/□"
45 lbs/□"	45 „	Vapeur	25 „	25 „	25 „
45 lbs/□"	Vapeur & Nettoyage		35 „	35	35 „

presses à Hawaii (publié, en résumé, dans l'I. S. J. 1926, pp. 418 et 666) considère que la pression critique avec les conditions d'Hawaii (critical pressure for cane settlings) est plutôt entre 20 et 25 lbs, " le lavage aux presses s'effectuant alors entre 30 et 40 lbs."

Nous pensons avec M. Smith que la meilleure pression est sûrement au-dessous de 45 lbs (pour les conditions de Maurice), et non au-dessus, surtout pour pouvoir arriver à laver aux presses. Mais, d'après le Tableau I, il nous semble qu'il y a aussi la surface filtrante à prendre en considération. (Voir Alma, Beau-Champ). Dans le cas de Beau-Champ, il y a de cela deux coupes, un bac clos avec soupape de 60-65 lbs entre la pompe et les presses fut installé, c'est-à-dire genre accumulateur Haddon, mais avec une seule tuyauterie donnant dans toutes les presses. Ce bac, néanmoins, permit une alimentation plus régulière. L'année dernière, vers la fin de la coupe, le système fut amélioré par l'addition d'un second bac d'alimentation (Figure II) " Suivre sur figure V "... le trop-plein du premier bac A passant par la soupape réglée à 45 lbs au second bac B. Ce second bac B ayant, lui, une soupape réglée à 35 lbs. Par le manîment nécessaire des robinets de communications a-b-c, ce bac permet la filtration à une plus faible pression, tout en ayant une certaine proportion des presses travaillant avec la pression maximum, le cycle étant généralement comme il est indiqué au bas du tableau figure V. Comme la matière à travers laquelle se fait la filtration, est non-seulement la toile ou le gonis, mais aussi les couches solides qui se déposent graduellement sur les toiles, cela explique les avantages obtenus par la pression progressive.

Les avantages obtenus en pratique à Beau Champ se résument comme suit :

(1) Pas de colmatage sur les toiles ;

(2) Les tourteaux se détachant facilement, cela permet aux toiles .. deux et même trois tournées de plus ;

(3) Une augmentation de la surface filtrante effective, qui a permis de filtrer une plus forte proportion des boues provenant des décanteurs à jus sans avoir à passer par les décanteurs à écumes.

Dans le cas où la dilution des écumes et le lavage aux presses seraient possibles, les avantages de ce système d'alimentation seraient encore plus marqués.

Les mêmes avantages peuvent aussi bien être réalisés avec un bac d'alimentation placé de 15 à 20 pieds au-dessus des presses, ou deux ou trois pompes centrifuges alimentant les presses à différentes pressions : 10, 25 et 40 lbs.

Dans le cas de pompes ou bac à charge, il devient nécessaire d'avoir un ou deux tuyaux d'alimentation pour chaque presse.

Le Tableau III nous donne un aperçu comparatif de la surface filtrante, de la perte dans les écumes etc., entre les usines de Hawaii et les nôtres. Certaines usines des îles hawaïennes font la double filtration, d'autres, la dilution des écumes avant filtration et le lavage aux presses.

La dilution % du jus mélangé est ordinairement comme suit :—

Aux bacs décanteurs à écumes, de 20 à 25% .

Comme lavage de tourteaux aux presses, de 10 à 15% .

Nous n'avons pu obtenir de données comparatives de la double et simple filtration des îles Hawaii. Les chiffres suivants de Mc Allen sur des expériences comparatives durant 13 années à Porto-Rico (I.S.J. 1924, p. 32) sont intéressants et donnent à refléchir :—

	Dilution aux bacs à écumes	Dilution aux presses ou lavage	Ecumes Pol	Humidité	Toiles Yard par 1000 Cannes
Périodes 1910-1915...	24.75	14.62	3.92	55.15	11.76
1916-1922...	24.75	17.25	1.23	59.03	12.67
			2.69		.91

Périodes 1910-1915-Simple filtration et lavage aux presses.

„ 1916-1922-Double filtration, dilution au bac à écumes sans lavage

Toujours d'après le même auteur, la double filtration demande 50 à 70 % de surface filtrante en plus, le rapport entre les premières et secondes presses étant de 1½ à un.

Dans un article de La Revue Agricole 1931, p. 9, sur " la Récupération du Sucre perdu dans les Ecumes ", M. A. Martin a déjà attiré notre attention sur ce problème et nous en a exposé le pour et le contre. Nous ne pouvons mieux faire que de vous référer à cette étude. Mais toute récupération n'est possible qu'avec une beaucoup plus forte capacité de surface filtrante que celle que nous avons.

Si nous comparons les surfaces filtrantes dans le Tableau I, nous remarquons ceci :— Moins de surface filtrante nécessite une plus forte pression et demande une plus forte consommation de toile. Avec le chaulage sans sulfitation, il y a tendance vers l'économie de toile. Et l'expérience acquise l'année dernière à Beau Champ nous a fait voir qu'avec la phosphodéfécation, les toiles ne durcissent pas comme avec la sulfitation, d'où durée plus longue.

Conclusions :

1o. L'avantage de l'aloès sur le jute et le coton, au point de vue coût, employé pour 100 T. C. manipulées, aussi bien que les yards d'aloès employés, comparés au jute-coton.

2o. Plus la pression est forte aux presses, plus grande est la consommation des toiles (voir Tableau I).

La pression d'alimentation doit être aussi faible que possible, dépendant de la surface filtrante et la qualité des impuretés coagulées.

3o. L'alimentation à deux pressions par une même pompe (v. Fig. 1 et 2) ou par deux pompes à pressions différentes donnant des avantages aussi bien sur la durée des toiles que sur le bon travail de la station des presses.

4o. Avec les nouvelles conditions (emploi de fibre d'aloès), il y a économie à employer des presses de 40″. Ceci doit être pris en considération dans toute installation nouvelle ou augmentation de surface filtrante.

5o. L'augmentation de surface filtrante n'implique pas une augmentation de consommation de toiles (voir Tableau I).

6o. La perte dans les écumes est considérable comparée à celle des îles Hawaïennes. Une meilleure récupération n'est possible qu'avec une augmentation de la surface filtrante, qui comme nous l'avons démontré (Tableau II), est réellement très faible.

Nos remercîments aux Managers de Beau Champ et d'Alma, qui nous ont aimablement permis de vous exposer les résultats obtenus ; et à vous, Messieurs, de votre attention bienveillante et généreuse. Nous souhaitons que notre succinct exposé ait pu vous intéresser.

J. A. HARDY Geo. PARK

TABLEAU I.

No. Usine	Dimension des cadres	Mode de Défécation	Pression lbs/ pouce carré	Surface filtrante par Tonnes Cannes Heures	Prix par 100 Tonnes cannes Rs.		Différence en faveur aloès	Yards par 100 Tonnes cannes		Rapport Aloès à Jute ou Coton	
					Jute ou toiles Coton	Aloès		Jute ou toiles coton	Aloès	Argent (Rs) aloès à jute ou coton	Quantité (yards) aloès à jute ou coton
8		Soufre et chaux	70	24.0	5.90	2.87	3.03	29,50	11.48	1 : 2.05	1 : 2.56
4		Acide phosphorique et chaux.	50	49.8	3.81	1.42	2.39	—	—	1 : 2.68	—
4		„ „ „	—	—	4.92	1.50	3.42	2.67	$\frac{600}{2}$	1 : 3.28	1 : 0.89
4		„ „ „	—	—	3.18	1.16	2.02	15.90	4.64	1 : 2.74	1 : 3.42
9		Chaux seulement	60	49.5	—	—	—	—	—	—	—
14		„ „	45	40.0	—	—	—	—	—	—	—
7		Soufre et Chaux	45	54.4	3.18	—	—	—	—	—	—
3		„ „	45	207.0	8.30	—	—	4.37	—	—	—

TABLEAU II

Moyenne pour sucre roux	Kgs. par Tonnes Cannes			SO_2 par litre	Par Tonne Canne Heure				Ecumes		Perte dans les écumes % cannes
	Chaux	Soufre	Acide Phos.		Décanteurs pied cubes	Défécateurs pied cubes	Bacs à écumes pied cubes	Surface filtrante	% cannes	Pol. % gr.	
Chaux seulement	1.430	—	—	—	—	65	15	44	1.9	7.2	.137
Chaux et Soufre	2.200	.450	—	.80	80	—	17	42	2.1	8.8	.184
„ „	1.640	.300	—	.50	—	63	11	40	1.9	7.3	.120
„ et Acide Phosphorique.	1.440	—	.040	—	54	—	5	49	—	8.6	—

TABLEAU III

	Maurice 1931	Hawaii 1930		Maurice 1931	Hawaii 1930
Surface filtrante (pied carré) T.C.H. ...	41	103	Perte-Ecumes % Cannes	0.16	0.05
Pol % gr. Ecumes	7.90	1.90	„ % Pol. „	1.25	0.40
Ecumes % Cannes...	2.02	2.80	„ % du jus	1.34	0.43

Décanteur S Défécateur D	Décanteur ou Défécateur Pied cubes par T.C.H.	Bacs à écumes par T.C.H.	Surface filtrante par T.C.H.	Pression Maximum	Pompe
D	45.0	15.2	21.0	45	Wegelin Hubner
D	79.6	15.0	30.0	60	Worthington
D	77.7	18.5	24.0	70	
D	84.7	9.2	40.0	50	
D	57.5	14.8	44.4	55	Worthington
—	82 1	25.7	40.0	65	
D	59.0	14.7	39.3	60	
D	34.4	1.3	57.2	70	Worthington
—	60.0	9.2	39.0	65	Duplex
S	83.9	16.6	33.5	65	Worthington
D	69.3	1.2	29.5	45	Wegelin Hubner
S	78.0	18.0	48.0	45	Cameron
S	57.7	15.1	59.7	50	
D	40.0	22.3	30.0	50	Worthington
D	58.5	12.0	43.2	50	
S	60.4	2.4	34.5	55	
—	53.6	1.8	30.4	65	

Du tamisage du jus et du tamis vibrant

M. W. Steenblik, de *Cuba*, a publié une étude sur le tamis vibrant dans *Facts about Sugar*, en 1928, (p. 1022).

L'auteur signale que même avant l'emploi des puissants moulins modernes, la séparation mécanique satisfaisante des matières en suspension dans le jus avant la défécation était reconnue de première importance pour prévenir des ennuis au cours de la fabrication. Passant en revue les anciennes études sur la question, l'auteur cite M. K. Douglas, de Java, qui semble s'y être spécialisé et que nous reverrons tout à l'heure.

M. Douglas, dans sa première étude, disait qu'à un Congrès, en 1901, il fut démontré que les fines particules de bagasse sont petit à petit partiellement dissoutes dans le jus, formant de la zylose, des matières pectiques etc., — produits que l'on retrouve dans la mélasse et qui appartiennent, en pratique, au groupe dit mélassigène.

Continuant, M. Douglas cite Prinsen Geerligs, ainsi que le rapport de M. Galjema Verheul qui, à un autre Congrès, en 1907, donnait les chiffres suivants :

Diam : des trous en m/m.	Ecumes o/o Cannes	Pol o/o Ecumes	Pol dans Ecumes o/o Cannes.
—	—	—	—
0.5	1.03	6.80	0.07
0.6	1.08	8.83	0.09
0.75	1.01	9.90	0.10
1.00	1.30	9.20	0.12
2.00	1.51	9.80	0.15

N. Steenblik cite aussi Hardin (I.S.J. 1923, p. 594), qui retrouve dans certains sucres roux une proportion appréciable de fine bagasse. Une analyse des boues extraites d'un filtre à sable a donné le résultat suivant :

Fine bagasse	69.2 %
Albumine	6.8 „
Cire...	7.7 „
Cendres	16.3 „

L'expérience hawaïenne et l'opinion de M. H. Edson, un autre ingénieur cubain, sont aussi consignées par Steenblik.

En vérité, il y a un nombre assez imposant d'auteurs qui ont eu l'expérience des tamis de différents genres et qui ont fait des études plus ou moins étendues sur l'influence néfaste de la fine bagasse dans la fabrication du sucre roux ou blanc. A part ceux déjà cités, je nommerai, entre autres, MM. Peck, Green, Walker, Dymond, Hadfield, Lougher, Norris, Smith, Conklin, Mc. Allep, des îles Hawaii ; M. N. Harloff, Langgeuth-Steurwald, Egeter, Von Lippmann et Von Pritzelwitz van der Horst, de Java ; M. H. Warien, de la Louisiane ; M. Haldon, des Philippines ; notre membre correspondant Farnell et José Padilla, de San Pablo.

Un résumé de nos connaissances actuelles sur la fine bagasse en suspension dans le jus nous indique : 1o. Proportion et composition variables avec, principalement, forte teneur en cellulose, pentosanes et lignine, accompagnés de cire et de particules du sol. Naturellement, la nature de la fibre et le travail des moulins jouent un grand rôle dans la quantité et la qualité de la fine bagasse contenue dans le jus. A la Station Expérimentale d'Hawaii, l'on a trouvé que le tissu parenchymeux constituait, en moyenne, 45 o/o de la fibre totale. 2o. Grande finesse de division pouvant aller jusqu'à la forme colloïdale et solubilité appréciable, avec formation de matières pectiques dans le cas de pentosanes, principalement. Farnell pense que les hémi-celluloses pourraient aussi former des gommes.

M. Dymond trouve une solubilité de 13 o/o de la matière sèche avec augmentation notable en milieu alcalin.

On retrouve dans le sucre des particules plus ou moins hydrolisées de fine bagasse rendue gélatineuse.

L'enivrage alcalin de nos jours pour la fabrication du sucre roux dissout donc une forte proportion de la fine bagasse avec production de matières pectiques, dont plus de 60 o/o se retrouvent dans la mélasse. Ces hydrosols plus ou moins parfaits sont la cause principale des cuites difficiles, de la production des faux grains et d'un mauvais épuisement de la mélasse, grâces à la viscosité qu'ils apportent aux dernières masses-cuites, où les non-sucres sont concentrés au taux de 40% . Les pectines et les cires échappent facilement à la défécation simple et il est bon de rappeler, comme l'a fait Farnell, qu'une solution aqueuse ne contenant que 3% de pectine est une masse semi-solide.

* * *

En dehors du procédé de centrifugation que la pratique courante n'a pas adopté, c'est par le tamisage que nous enlevons la fine bagasse. Il y a bien une dizaine de tamis de différents genres, le " Peck strainer " et les tamis vibrants étant les plus modernes et les plus efficaces.

Le vieil élévateur " cush-cush " est inefficace, parce qu'il ne peut comporter des tamis très fins (au-dessous de 0.5 m/m de diam. des trous), les fabricants ne pouvant produire de tels tamis offrant une solidité convenable. L'élévateur s'obstrue aussi très facilement. M. H. Edson nous dit que le tamis Mitchel enlève au jus qui a passé au préalable par un élévateur cush-cush, de deux à trois livres de fine bagasse par tonne de cannes, et M. K. Douglas, en 1928, nous déclare que le tamisage fractionnel est mauvais parce que les particules grossières sont très utiles pour empêcher l'obstruction des tamis très fins. Ce dernier auteur, entre parenthèses, recommande l'emploi des tamis à trous semi-circulaires de 0.1 à 0.15 m/m de rayon.

En somme, M. Von Pritzelwitz van der Horst nous dit qu'à Java les tamis vibrants ont donné entière satisfaction aussi bien aux jus verts qu'aux jus défégués, et il semble qu'aux îles Hawaii le " Peck strainer " soit généralement employé.

M. Steenblik nous dit que cinq centrales à Cuba, broyant un total de 20,000 tonnes de cannes journellement et se servant de tamis vibrants de Mitchell, en ont retiré des avantages marqués depuis la défécation jusqu'à la qualité du sucre. Les cinq centrales possédaient l'élévateur cush-cush.

Malgré cela, à la Centrale Cuba, le Mitchell enlevait de 0.46 à 0.83 de matières sèches % du jus.

M. Concklin, d'Hawaii, nous donne les chiffres de certaines usines :

	Matières sèches enlevées % du jus.
Hawaiian Commercial & Sugar	0.4
Mc Bryde	0.15 à 0.4
Los Mochis	0.3

En moyenne, réduction de 25% du poids des écumes (José Padilla obtient 20% avec un tamis Consenco) ; 0.2° gagné sur la pureté de la clairce et 1° gagné sur la pureté de la mélasse.

Peck conclut dans un sens analogue dans un rapport sur le tamisage du jus par un tamis de 100 fils au pouce à l'usine de la Kahuka Plantation, à Hawaii.

Au Sud-Afrique, mêmes résultats. Au total, l'unanimité à propos des avantages techniques obtenus par l'enlèvement rapide de la fine bagasse est évidente dans toute la littérature relative. M. Concklin fait même ressortir que la valeur calorifique de la fine bagasse renvoyée aux générateurs n'est pas à dédaigner, et M. Lougher démontre que les chiffres bagasse o/o cannes et jus o/o cannes deviennent plus corrrects par un tamisage soigné. Il n'est pas jusqu'à la bonne conservation du sucre qui n'en profite.

Cependant, il est un point assez controversé. Certains auteurs parlent d'une amélioration, d'autres d'un ralentissement de la vélocité de filtration des boues par l'emploi des tamis modernes à haut rendement. La plupart des auteurs reconnaissent la nécessité de surchauler les boues (pratique très souvent employée même sans tamis, en vérité) et M. Julio C. Gozalaig Maiz, Cuba, 1930, déclare que l'emploi des tamis vibrants implique l'usage du superphosphate à la clarification pour faire filtrer les boues convenablement.

A propos de la nécessité de surchauler, M. Smith, de la Station Expérimentale d'Hawaii, a suggéré de renvoyer les jus fitrés aux jus verts après pesage ou mesurage, afin d'obtenir un enivrage régulier à un pH constant, de décomposer les sels de chaux et d'obvier à la précipitation qui se produit au contact des jus filtrés surchaulés et des jus défégués moins alcalins. Ce retour entraîne, il est vrai, une augmentation de 20 o/o des capacités des échauffeurs, décanteurs et pompes. Il est en usage dans l'une de nos sucreries au moins et est, selon moi, le plus sûr moyen d'obtenir un résultat parfait si les capacités des appareils sont adéquates. Cependant, M. Smith est arrivé à la conclusion que si l'on ne dépasse pas la neutralité à la phtaléine aux jus filtrés, la précipitation secondaire n'a pas lieu et l'on peut alors envoyer les jus filtrés directement à l'appareil à évaporer.

Un autre procédé est d'envoyer la fine bagasse enlevée par le tamis vibrant ou Peck aux décanteurs à boues comme on l'a fait à l'usine de Pioneer Mill Co, Hawaii. Dans ce cas, cette fine bagasse ne reste en contact avec un jus chaud alcalin que le quart ou le tiers du temps qu'elle ne resterait si elle n'était enlevée. La solubilité étant fonction du temps, il est évident que la formation des pectines est considérablement empêchée ; mais l'on perd alors la valeur calorifique et l'on maintient la perte de sucre dans les écumes o/o de cannes.

Un autre avantage très appréciable résultant de l'enlèvement de la fine bagasse est l'encrassement diminué des tubes des échauffeurs, d'où augmentation de capacité et économie de vapeur.

M. Concklin (I. S. J. 1925, pp. 366-368) a tenté de résumer en " sous " les avantages d'un tamisage soigné. Il conclut à un profit considérable par rapport aux dépenses courantes dans les conditions un peu idéales de ce temps-là. Néanmoins, la marge de profit est si grande, qu'elle incite à l'optimisme et, étant donné qu'à l'heure actuelle l'emploi des tamis à haut rendement est très généralisée, l'on serait justifié, en toute prudence, de chercher le progrès de ce côté. Pour terminer, il semble qu'une installation appropriée de tamis vibrants comporte l'usage des pompes modernes à jus non tamisés, ainsi que la suppression de l'élévateur cush-cush. Dans certaines usines, le niveau des bacs à macération enfoncés dans le sol, permet le retour des jus des derniers moulins aux premiers par gravité. Cela signifie élégance, propreté et suppression d'une ou de deux pompes ainsi que simplification du tamisage.

O. D'HOTMAN DE VILLIERS.

Société des Chimistes

DE MAURICE

Assemblée Générale Annuelle

La réunion fut tenue à l'Institut le Mercredi 11 Janvier 1933, à 13 hres., sous la présidence de M. A. Wiehe, Président.

Étaient présents :—MM. R. Avice, L. Baissac, M. Bouic, J. A. Boulle, F. N. Coombes, P. de Carcenac, C. Couacaud, O. Davidsen, O. d'Hotman de Villiers, Guy Ducray, M. Ducray, A. Esnouf, G. de Froberville, F. Giraud, P. Halais, P. Kœnig, E. Lagesse, A. Leclézio, R. Lincoln, A. Martin, Hon. Maurice Martin C.B.E., V. Olivier, G. Park, H. Paturau, M. Regnaud, R. Rey, A. Rolando, F. Smith, J. de Spéville et L. J. Coutanceau.

Se sont excusés de ne pouvoir assister à la réunion :— MM. J. A. Hardy, Geo. Mayer, J. Vinson, Loïs Robert, Raoul Harel, et G. Le Noir.

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

Le Président donne la parole à M. Louis Baissac, qui annonce qu'il a été prié par le " Sugar Industry Reserve Fund Committee " de demander au Président de la Société des Chimistes de constituer un Comité pour étudier le tamis à secousses type " Concenco " installé à Highlands, afin de se rendre compte s'il y a lieu de commander les tamis nécessaires pour continuer les expériences commencées pendant la dernière campagne.

Le Président propose les noms des membres suivants pour former partie de ce Comité :—MM. A. Bérenger, O. Davidsen, O. d'Hotman de Villiers, Geo. Mayer, Geo. Park, J. de Spéville, A. Wiehe, J. Coutanceau, A. Leclézio, L. Baissac, F. N. Coombes et A. Martin.

Le Comité est aussitôt constitué.

Le Président prononce ensuite l'allocution suivante :

Messieurs,

Appelé pour la première fois à présider une de nos réunions générales annuelles, je sollicite toute votre indulgence.

Je n'ai pas l'intention de vous infliger un discours ; pour me conformer à la tradition, je vais en quelques mots établir le bilan de notre action, dire nos espoirs et remercier les artisans de notre prospérité.

J'adresserai d'abord, en votre nom et au mien, un souvenir ému à la mémoire de nos collègues que nous avons eu la douleur de perdre depuis notre réunion générale de Janvier 1932. Ce sont :

MM. Arthur de Spéville, un de nos directeurs d'usine les plus estimés ; Charles Robert, administrateur avisé qui, par son intelligence et son activité, s'était créé une situation enviable dans notre monde agricole.

Nous renouvelons à leurs familles l'expression de notre respectueuse sympathie.

L'appel lancé à notre dernière réunion annuelle par nos collègues, MM. George Mayer et Julien de Spéville, a été entendu et chacun dans sa sphère a fait un effort pour donner plus d'attrait à nos réunions.

Je ne crois pas me tromper en vous disant que dans le cours de l'ex-

ercice qui vient de se terminer, notre Association a repris son activité des premières années.

De nombreuses communications nous ont permis d'organiser une réunion générale tous les mois, et des questions concernant soit notre agriculture, soit nos industries, ont été traitées avec compétence par nos collègues. Je dois ajouter que les discussions qui ont suivi certaines communications ont grandement contribué à établir des relations de cordialité et de camaraderie parmi les membres de notre groupement.

Le Comité des Analyses, sous l'habile direction de notre collègue M. Louis Baissac, après avoir étudié les procédés en usage dans les grands centres producteurs de sucre, a publié un rapport documenté qui a été adressé à tous les chimistes avant la dernière campagne sucrière.

Le Comité s'est inspiré des méthodes et a adopté les termes techniques proposés à l'un des derniers Congrès de la Société Internationale de Technologie Sucrière.

Un plan d'étude soigneusement élaboré par notre Vice-Président à permis à certains de nos chimistes de se mettre à l'œuvre pendant la coupe dernière.

Les résultats de leurs travaux et de leurs recherches seront bientôt communiqués à la Société. Tous nos Collègues sont invités à présenter leurs observations sur les sujets qui seront traités. Une observation a fréquemment le don d'en amener d'autres par la discussion qu'elle ouvre, et les intéressés trouvent dans ce choc des idées une documentation utile qui souvent précise des opinions mal assises.

Après les résultats acquis les précédentes années notre action pourrait sembler achevée, alors qu'au contraire nous avons une besogne considérable devant nous.

Perfectionner nos méthodes de fabrication nous semble une tâche capitale ; unissons nos efforts et nos connaissances : c'est au moyen de la Chimie et de la Technique Scientifique que nos usines pourront donner leur plein rendement.

Pendant le dernier exercice 12 nouveaux membres ont été admis et nous comptons à ce jour 143 sociétaires qui sont classés comme suit :

3	membres honoraires.
2	„ donateurs.
4	„ correspondants.
20	„ étrangers.
13	compagnies sucrières.
101	membres éligibles.
143	sociétaires.

Au point de vue finances, vous pourrez vous rendre compte dans un moment que notre situation s'est sensiblement améliorée depuis l'année dernière grâce au labeur de notre actif Trésorier, qui défend avec une prudence tenace l'emploi de nos deniers.

Nous lui devons des remerciements pour son dévouement à la cause de la Société.

Je remercie aussi ceux de nos collègues qui, au cours de cet exercice, nous ont présenté des communications.

Nous leurs serons reconnaissants de nous continuer leur gracieuse collaboration, et j'espère que d'autres membres viendront se joindre à eux cette année.

Pour terminer, permettez-moi de vous exprimer à tous, et particulièrement à mes Collègues du Comité, l'expression de ma bien sincère gratitude pour le précieux concours que vous m'avez apporté pendant cet exercice.

A l'adresse de notre sympathique Secrétaire et de ses collaborateurs, qui ont bien voulu assumer toute la besogne de la Société malgré leurs nombreuses occupations personnelles, j'ajouterai que, sans leur dévouement et leur activité de tous les instants, nos efforts seraient restés stériles.

Qu'il me soit permis, en adressant les vœux de notre Association à tous les membres, de souhaiter que l'année 1933 soit pour notre Groupement une année fertile en résultats heureux. (Vifs appl.)

Les membres suivants se sont fait représenter aux élections :— MM. R. Lagesse, A. N. Coombes, R. Harel, J. Labat, G. Guérandel, J. L. Hardy, Marc de Chazal, H. Genève, G. Le Noir, J. Chasteau de Balyon, R. Langlois, Ed. Mayer, R. Wohrnitz, R. Avrillon, A. Bérenger, R. de Chasteauneuf, R. Chevreau, R. d'Emmerez de Charmoy, J. Kœnig, R. d'Unienville, J. Vinson, A. Hardy, L. Robert, G. Robert, Geo. Mayer, J. Lagesse, R. Fauque, F. A. Nichols, P. Orian, G. Orian, A. de Spéville, R. Piat, L. Pitot, F. Rouillard et F. Giraud.

Le Président procède au dépouillement des bulletins de vote pour l'élection du Comité de 1933.

Le nombre de votants est de 65.

Sont élus dans la Série A :

Louis Baissac	... 48 voix	5 Membres
F. North Coombes	... 37 „	
J. de Spéville	... 37 „	
Geo. Mayer	... 31 „	
P. de Sornay	... 30 „	

Viennent ensuite :

V. Olivier 17, F. Giraud 16, Hon. M. Martin 13, Jacques Manès 12.

Ont obtenu 8 voix :— A. Bérenger, Guy Ducray, O. d'Hotman de Villiers, R. Lincoln et A. Martin.

„ „ 5 „ G. Park et G. Clarenc.

„ „ 4 „ A. Hardy et A. N. Coombes.

„ „ 3 „ L. de Chazal, N. Craig, M. Drouin et P. Halais.

„ „ 2 „ M. Bouic, R. Avice, E. Lagesse, P. Tournois et O. Davidsen.

„ „ 1 „ M. Ducray, Volsy Goupille et O. Pastor.

Sont élus dans la Série B :

Joseph Coutanceau	... 55 voix	3 Membres
Auguste Esnouf ...	... 47 „	
Alfred Leclézio ...	... 34 „	

Ont obtenu 8 voix :— H. Paturau et H. Genève.

„ „ 6 „ Hon. Pierre Montocchio.

„ „ 5 „ F. A. Nichols.

„ „ 4 „ Marc de Chazal.

„ „ 3 „ J. Chasteau de Balyon et Loïs Robert.

„ „ 2 „ G. Commins, H. G. Hitchcock M.B.E., R. Lagesse, R. Wohrnitz et H. Lalouette.

„ „ 1 „ R. Avrillon, P. de Carcenac, R. de Chasteauneuf, L. Colin, F. d'Avray, Edgar Mayer, R. Menagé, R. Rey, F. Rouillard, M. d'Unienville et R. d'Unienville.

M. Paul Kœnig demande aux auditeurs de bien vouloir vérifier les comptes de la Société.

En l'absence des deux auditeurs nommés, MM. Alfred Leclézio et F. North Coombes procèdent à la vérification des livres du Trésorier.

M. Paul Kœnig présente l'état de situation au 31 Décembre 1932. Cet état laisse voir que la situation financière de notre Société s'est sensiblement améliorée depuis l'année dernière.

Le Président adresse des félicitations au Trésorier pour son activité et son dévouement à la cause de la Société.

Secondé par M. V. Olivier, le Président propose l'adoption de l'état de situation, qui est adopté à l'unanimité.

MM. H. Paturau et G. de Froberville sont nommés auditeurs pour l'année 1933.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 14.45 heures.

A. WIEHE, *Président* — L. J. COUTANCEAU, *Secrétaire*

A la réunion du Comité qui a eu lieu le 18 Janvier, MM. G. Park, V. Olivier, P. Kœnig et H. Genève ont été élus membres adjoints du Comité.

Le Bureau pour l'année courante a été ainsi constitué, par élection au scrutin secret, selon les Statuts :

M. Louis Baissac	... Président
M. Julien Doger de Spéville ...	... Vice-Président
M. Joseph Coutanceau ...	... Secrétaire
M. Vivian Olivier	... Asst.-Secrétaire
M. Paul Kœnig	... Trésorier

Réunion Générale du Mercredi 1er Février 1933.

Cette réunion fut tenue à l'Institut à 13 heures sous la présidence de M. Louis Baissac, Président.

Étaient présents :— Hon. Mce. Martin C. B. E., MM. J. Doger de Spéville, Alf. Leclezio, H. Genève, H. Paturau, R. Avice, A. Bérenger, J. A. Boulle, O. Davidsen, G. Ducray, Aug. Esnouf, T. Giles, A. Hardy, A. Carles, O. d'Hotman, P. Kœnig, E. Lagesse, A. Martin, G. Park, A. Wiehe, T. Williams, V. Olivier et J. Coutanceau.

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

Le Président annonce qu'il a été décidé, à la dernière réunion du Comité, d'avoir une réunion générale toutes les trois semaines à partir du 1er Février, la dernière réunion devant avoir lieu le 28 Juin prochain. M. T. Williams lira ce jour sa communication. Il est décidé qu'à la prochaine réunion M. V. Olivier fera une communication sur :— La Conservation des jus, et MM. Geo. Park et A. Hardy la leur sur :— L'Emploi des toiles de fibres d'aloès pour filtres-presses.

Le Président annonce à l'assemblée qu'il doit adresser aux propriétés une circulaire à l'effet d'avoir les renseignements nécessaires concernant les procédés des DEUX et TROIS massecuites dans la fabrication du

sucre roux. Il pense qu'il serait utile de faire une mise au point du " modus operandi " des diverses usines employant le procédé de DEUX massecuites ou celui de TROIS massecuites, afin que ceux qui se servent de l'un ou de l'autre procédé puissent le faire dans les meilleures conditions possibles.

Le Président présente M. Williams, qui fait une importante communication sur l'électrification de nos usines. L'auteur nous fait voir les avantages de l'électrification et le choix des machines à employer dans les différents départements, et bien qu'il soit plus économique de se servir de l'électricité pour actionner une sucrerie que l'on construirait de toute pièce, il fait ressortir tous les points à considérer lorsque l'on a à convertir une usine mue par la vapeur. Il espère toutefois que dans un avenir prochain, lorsque l'on aura à modifier certains départements, que l'on ne continuera pas à travailler comme dans le passé, mais que l'on se rappellera ce qui a été dit dans sa communication.

Le conférencier est vivement applaudi et le Président le félicite sur sa communication aussi intéressante qu'instructive. Le Président parle ensuite des usines qu'il a visitées avec son ami l'Hon. Mce. Martin à Natal, et celles de Cuba, d'Hawaii et de Java qu'il a eu l'occasion de voir et où l'électricité règne en maitresse. Il a aussi vu la première usine complètement électrifiée en Afrique du Sud, et depuis plusieurs usines ont suivi le même pas. Comme M. Williams, il espère que, dans un avenir prochain, son travail sera consulté avec grand intérêt et ses recommandations mises en pratique dans la mesure du possible.

M. Esnouf propose que la conférence de M. Williams soit discutée après publication dans La Revue Agricole, ce qui est accepté à l'unanimité.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 14.15 heures.

(S). LOUIS BAISSAC, *Président.* (S). L. J. COUTANCEAU, *Secrétaire.*

Réunion Générale du Mercredi 22 Février 1933

Cette réunion fut tenue à l'Institut ce jour à 13.15 heures sous la présidence de M. Louis Baissac, Président.

Étaient présents :— MM. J. de Spéville, Hon. Mce. Martin C.B.E., P. Kœnig, Geo. Park, H. Genève, A. Hardy, A. Martin, G. Masson, P. Halais, V. Goupille, G. Ducray, O. d'Otman, O. Davidsen, R. Avice, J. Boulle, E. Haddon, F. N. Coombes, A Wiehe, V. Olivier et J. Coutanceau.

Se sont excusés de ne pouvoir assister à la réunion :— MM. A. Leclézio A. Esnouf, G. Mayer et E. Lagesse.

Le procès-verbal de la dernière réunion est lu et adopté.

Avant de passer à l'ordre du jour, le Président souhaite la bienvenue à M. E. Haddon de retour du Sud Afrique et espère qu'il nous fera une communication pendant son séjour à Maurice et le prie de s'entendre avec le Secrétaire à ce sujet.

Le Président dit qu'il y a dans la littérature sur la Défécation des jus de cannes, des opinions contradictoires et qu'il est assez difficile de tirer des conclusions.

Il propose que l'on nomme un Comité qui aura pour mission de faire

un relevé de tout ce que l'on a écrit sur le sujet dans les publications à notre disposition et de résumer la question.

Le Président propose les membres suivants pour former partie de ce Comité :— MM. J. de Spéville, V. Olivier, A. Martin, O. d'Hotman, A. Wiehe, Geo. Park, et Louis Baissac.

Le Comité est formé conformément.

Le Président prie les autres membres qui ont des notes intéressantes, d'aider les membres du Comité en leur faisant parvenir leur documentation.

La parole est ensuite donnée à M. V. Olivier qui fait une communication sur la " Conservation des jus ".

Le conférencier est vivement applaudi et le Président le remercie de sa savante communication qui nous fait voir la conservation des jus sous un jour nouveau. Cette communication a une grande importance car elle nous démontre combien les chiffres du "sucre entré" peuvent être influencés dans une grande mesure par une mauvaise conversation des échantillons.

La réunion ayant commencé un peu tard, le Président demande que la communication de MM. A. Hardy et Geo. Park sur l'emploi des sacs en fibre d'aloès pour filtres-presses soit renvoyée à la prochaine réunion, l'Hon. Mce. Martin, MM. J. de Spéville, J. Coutanceau et lui-même ayant à assister à une réunion du Comité du Sugar Industry Reserve Fund à 14.30 heures.

Cette proposition est acceptée.

La séance est levée à 14.15 heures.

(S) Louis BAISSAC
Président.

(S) L. J. COUTANCEAU
Secrétaire.

Statistiques

Marché des Sucres

Le Syndicat des Sucres a vendu les quantités suivantes de la coupe 1933-34, au 28 Avril :

53,000 Tonnes de Raws à Rs. 7.35 les 96 livres

Marché des Grains

		1933 Février	Mars
Riz	75 Kilos	Rs. 8.00	Rs. 8.00
Dholl... ...	75 „	„ 11.50	„ 11.50
Gram... ...	75 „	„ 10.50	„ 10.50
Avoine ...	100 „	„ 15.00	„ 14.00
Son	100 „	„ 13.00	„ 13.00